

**ANÁLISIS CURRICULAR DE PROGRAMAS UNIVERSITARIOS DE INGENIERÍA Y
SU RELACIÓN CON EL DESEMPEÑO EN PRUEBAS EXTERNAS**



Esp. DANIEL ECHEVERRI SILVA
Esp. WENDIS SCHMALBACH DÍAZ

Docente asesor:

Dra. ALICIA INCIARTE

CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA

DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES

PROGRAMA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

BARRANQUILLA

2020.

Nota de Aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Dedicatoria

Dedico este logro a Dios, a mi esposa Ana e hija Danna Lucia, a mis padres Jairo (Q.E.P.D.) y Rosario, a mis hermanos, familiares en general y a todas aquellas personas que de una u otra forma me motivaron y ayudaron a hacer realidad este logro de ser magister.

Daniel Echeverri Silva

Dedicatoria

A DIOS, por ser mi guía y apoyo incondicional en este camino, por regalarme la sabiduría necesaria para emprender cada reto en mi vida. A mi madre Very, por creer en mis capacidades y apoyarme a cada momento. A mi novio Mario por el amor, la paciencia y consejos que me dio en este tiempo. A mis familiares y amigos por animarme a salir adelante.

Wendis Schmalbach Díaz

Agradecimientos

Quiero dar a gracias a Dios por guiar mis pasos hasta esta prestigiosa casa de estudios y darme la oportunidad de alcanzar un nuevo logro académico; a mi esposa Ana y mi hija Danna Lucia, por tener tanta paciencia, brindarme su apoyo y compañía incondicional en todo momento; a nuestra asesora Alicia Inciarte González, quien con sus conocimientos y sabios consejos me ayudaron en la consecución de este logro; a todos aquellos docentes que intervinieron en este proceso de formación; a todos aquellos egresados y docentes de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica que brindaron el espacio y tiempo requeridos para adelantar esta investigación y finalmente mi compañera de investigación Wendis, por trabajar siempre de forma mancomunada para la consecución de este objetivo.

Daniel Echeverri Silva

Agradecimientos

Expreso mis más sinceros agradecimientos a:

DIOS, por guiar cada uno de mis pasos y permitir culminar mis estudios con éxito.

A la Universidad de la Costa CUC, por contribuir a mi formación profesional al cualificarme para continuar en esta hermosa labor de enseñar y a todos los docentes que me orientaron en este proceso.

A mi tutora, Dra. Alicia Inciarte, quien caminó conmigo por este proceso investigativo y confió en mis capacidades intelectuales.

A mi compañero de trabajo de investigación Daniel Echeverri por trabajar de la mano para conseguir este objetivo.

A los docentes y egresados de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa CUC, por su valiosa colaboración en el desarrollo de esta investigación.

Wendis Schmalbach Díaz

Resumen

El currículo orienta el proceso educativo a través de la formación integral de los educandos en cuanto a competencias, habilidades y valores, lo que contribuye a la consecución de la calidad en el sistema educativo de cualquier país. Para determinar la calidad de los programas académicos universitarios en Colombia se tiene en cuenta los resultados obtenidos por los estudiantes en la prueba Saber Pro; estos son posicionados y comparados con los resultados obtenidos por los estudiantes de otros programas, de similar denominación, pertenecientes a distintas instituciones de educación superior. Por lo anterior, se estableció como objetivo analizar los currículos de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa y su relación con los resultados de las pruebas externas Saber Pro. Para lograr este objetivo, se abordaron referentes teóricos relacionados con el currículo y el desempeño académico en pruebas externas, se le dio un enfoque epistemológico racionalista – deductivo a la investigación debido a la complementariedad que permite en investigaciones de tipo cualitativo y cuantitativo; además se definieron como unidades de análisis los proyectos educativos, docentes y egresados de ambos programas académicos y se definieron como técnicas de recolección de información el análisis documental y la entrevista. Los resultados muestran que existen muchas similitudes en cuanto a la estructura del proyecto educativo y diferencias estadísticas poco significativas en los promedios de los puntajes globales, desviaciones estándares y desempeños alcanzados por los estudiantes de ambos programas en cada una de las competencias genéricas evaluadas en la prueba, durante el periodo comprendido entre 2018 y 2019.

Palabras clave: Currículo, Desempeño Académico, Prueba Saber Pro, Competencias

Abstract

The curriculum guides the educational process through the comprehensive training of students in terms of competencies, skills and values, which contributes to the achievement of quality in the educational system of any country. The results obtained by students in the Saber Pro test are taken into account to determine the quality of university academic programs in Colombia. These are positioned, compared and contrasted with the results obtained by the students of other programs, of similar denomination, from different institutions of higher education. Therefore, the objective was to analyze the curricula of the academic programs of Systems Engineering and Electronic Engineering of the Universidad de la Costa and establish their relationship with the results of the external tests Saber Pro. To achieve this objective, theoretical references were addressed related to the curriculum and academic performance in external tests, a rationalistic-deductive epistemological approach was given to the research due to the complementarity that it allows in qualitative and quantitative research. Furthermore, educational projects, teachers and graduates of both academic programs were defined as units of analysis. Documentary analysis and interviews were defined as information gathering techniques. The results show that there are many similarities in terms of the structure of the educational project and insignificant statistical differences in the averages of the global scores, standard deviations and performance achieved by the students of both programs in each of the generic competencies evaluated in the test during the period between 2018 and 2019.

Key words: Curriculum, Academic Performance, Saber Pro Test, Competences

Contenido

Lista de tablas y figuras	11
Introducción	12
Capítulo I	16
Situación objeto de estudio	16
Planteamiento del problema	16
Objetivos	20
Objetivo General:	21
Objetivos Específicos:	21
Justificación	23
Delimitación del problema	24
Capítulo II	25
Sistema teórico	25
Estado del Arte	27
Fundamentación teórica	39
Factores que impactan el desempeño académico	39
Concepción, naturaleza y alcance del currículo en los programas de educación superior	39
Una aproximación teórica del desempeño académico en pruebas externas	42
Relación del currículo y el desempeño académico en pruebas externas	44
Marco Normativo	51
Sistematización de Variables	53
Capítulo III	58
Sistema Metodológico	58
Referente Epistemológico	58

Paradigma de la investigación.....	59
Método de investigación	60
Diseño de investigación	60
Técnicas de recolección de información	63
Análisis documental.....	64
Entrevista.....	65
Capítulo IV.....	66
Procesamiento y análisis de la información.....	66
Resultados análisis documental.....	67
Análisis curricular de los programas académicos	67
Análisis histórico de resultados prueba Saber Pro	111
Presentación de resultados de la entrevista a docentes	124
Presentación de resultados de la entrevista a egresados.....	138
Discusión de Resultados.....	153
Conclusiones	158
Recomendaciones	164
Referencias.....	167
Anexos	175

Lista de tablas y figuras**Tablas**

Tabla 1 Relación entre interrogantes y objetivos de investigación.....	21
Tabla 2 Operacionalización de las variables de estudio	55
Tabla 3 Matriz de Desmontaje del Currículo (Ingeniería de Sistemas-Ingeniería Electrónica) ...	68
Tabla 4 Promedio de puntajes globales y desviación estándar prueba Saber Pro	121
Tabla 5 Organización Curricular	125
Tabla 6 Créditos Académicos	127
Tabla 7 Enfoque de Asignaturas	128
Tabla 8 Estrategias Didácticas	129
Tabla 9 Estrategias Pedagógicas basadas en TIC	130
Tabla 10 Desarrollo de Habilidades y Competencias	131
Tabla 11 Competencias Específicas.....	132
Tabla 12 Rendimiento Académico.....	133
Tabla 13 Debilidades que impactan el Rendimiento Académico	134
Tabla 14 Seguimiento prueba Saber Pro.....	135
Tabla 15 Acciones de mejora prueba Saber Pro	136
Tabla 16 Perfil del Egresado.....	137
Tabla 17 Metodología Docente.....	139
Tabla 18 Objetivos de Clase	140
Tabla 19 Asesorías Académicas	141
Tabla 20 Enseñanza con uso de TIC.....	142
Tabla 21 Actividades con uso de TIC.....	142
Tabla 22 Ambientes y Recursos Educativos.....	143
Tabla 23 Competencias Interculturales.....	144
Tabla 24 Planeación de Clase	145
Tabla 25 Cualificación Docente.....	146
Tabla 26 Uso de Plataforma Virtual	147
Tabla 27 Extensión Académica	148
Tabla 28 Educación permanente	149

Tabla 29 Semilleros de Investigación	150
Tabla 30 Becas o Estímulos a Estudiantes.....	150
Tabla 31 Convenios Prácticas Empresariales	151

Figuras

Figura 1 Histórico promedios - Resultados globales prueba Saber Pro, Programas Académicos Ingeniería de Sistemas – Ingeniería Electrónica.	19
Figura 2 Esquema de interrelación de variables	26
Figura 3 El modelo reloj en evaluación de programas de Stake.	50
Figura 4 Ruta metodológica del proceso de investigación.	60
Figura 5 Diseño de investigación.....	62
Figura 6 Resultados competencia Comunicación escrita prueba Saber Pro.	112
Figura 7 Resultados competencia Razonamiento cuantitativo prueba Saber Pro.	114
Figura 8 Resultados competencia Lectura crítica prueba Saber Pro.....	116
Figura 9 Resultados competencia: Competencia ciudadana prueba Saber Pro.	118
Figura 10 Resultados competencia Inglés prueba Saber Pro	120
Figura 11 Histórico de desempeños - Resultados competencias genéricas prueba Saber Pro....	123

Introducción

El presente trabajo es el resultado del proceso de investigación realizado en los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa en la ciudad de Barranquilla, en lo que respecta al análisis curricular de programas universitarios de ingeniería y su relación con el desempeño en pruebas externas.

En Colombia la calidad educativa tiene un alto impacto para las instituciones de educación superior, ya que para estas es muy importante que sus estudiantes alcancen un alto nivel de preparación a través de los conocimientos adquiridos y de las competencias desarrolladas por estos en su proceso formativo. En consecuencia, las instituciones de educación superior se esfuerzan por estar a la vanguardia de los cambios y adelantos en el campo científico y tecnológico, lo que se traduce en una actualización permanente de su currículo.

En ese orden de ideas, la calidad educativa implica una serie de retos y desafíos que deben ser asumidos por todos sus actores (Edwards, 1991), así como comprende un amplio espectro del sistema educativo, ya que esta abarca varios elementos entre los que se destacan el currículo, los procesos educativos, los estudiantes, la planta física, las políticas y la cobertura (Gil y Bueno, 2010).

La calidad educativa de los entes de educación superior es medida a través de la prueba externa estandarizada Saber Pro bajo las directrices del Ministerio de Educación Nacional MEN. Esta prueba consta de dos módulos en los cuales se evalúan las competencias genéricas y específicas. El primer grupo de competencias es aplicado a todos los estudiantes, mientras que el segundo grupo de competencias es aplicado teniendo en cuenta cada programa de formación (ICFES, 2017).

Lo anterior conllevó a analizar la relación que existe entre el currículo de dos programas de ingeniería con el desempeño académico de los estudiantes, es por esto que la investigación se planteó el siguiente interrogante ¿cómo influye el currículo en los resultados de las pruebas Saber Pro al comparar los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa?

En virtud de esto se formuló el objetivo general de la investigación que tuvo como eje central analizar los currículos de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa y su relación con los resultados de las pruebas externas Saber Pro, del cual a su vez se derivaron los objetivos específicos que marcaron el derrotero del proceso investigativo.

Para dar respuesta a los objetivos planteados se definió el paradigma racionalista crítico, ya que este permite realizar investigaciones de carácter cuali-cuantitativo, debido a que este tipo de investigaciones acorde a Padrón y Camacho (2000) realizan contribuciones significativas para la ciencia en general al permitir la complementariedad entre lo cualitativo y lo cuantitativo.

La estructura de este trabajo de investigación, se organizó en cuatro capítulos, de la siguiente manera:

El capítulo I hace referencia a la situación objeto de estudio, en él se encuentra el planteamiento del problema, en donde se realizó una descripción concisa de la temática investigada, además, se incluyen la formulación y justificación del problema, junto con los objetivos que orientaron el acto investigativo.

En el capítulo II se realizó una revisión profunda del estado del arte, así como se abordó la fundamentación teórica de las variables asociadas: currículo y desempeño académico en

pruebas externas. A su vez, se incluyó el marco normativo y la sistematización de las variables en mención.

En el capítulo III se describe el sistema metodológico, es decir el referente epistemológico, el paradigma, método y diseño de la investigación, así como las técnicas empleadas para la recolección de la información.

En el capítulo IV se realizó el procesamiento y análisis de la información recolectada, donde se detallan los resultados obtenidos a través de las técnicas aplicadas de análisis documental y entrevistas a egresados y docentes de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa CUC.

1. Capítulo

Situación objeto de estudio

Planteamiento del problema

En el mundo globalizado en que nos encontramos inmersos, las instituciones educativas han aunado esfuerzos por encontrarse a la vanguardia de los cambios en el plano educativo, es por esto que en los currículos de los programas académicos se busca fortalecer las competencias profesionales en los educandos, de forma tal que estos se encuentren equipados para asumir los retos y exigencias del mercado laboral, donde prima la innovación y creatividad en la sociedad del conocimiento (Stiglitz y Greenwald, 2014).

De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, el Ministerio de Educación Nacional (MEN), con el fin de velar por la calidad, por el cumplimiento de los fines de la educación y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos, establece un Sistema Nacional de Evaluación de la Educación que opera en coordinación con el Servicio Nacional de Pruebas del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES, con las entidades territoriales y es base para el establecimiento de programas de mejoramiento del servicio público educativo.

En ese orden de ideas, Edwards (1991) considera que el concepto de calidad en la educación es polisémico, debido a que propone un conjunto de desafíos que deben ser enfrentados de forma integral por cada uno de los miembros de cualquier comunidad educativa. Por su parte, Gil y Bueno (2010) contemplan de forma amplia el concepto de calidad educativa y esbozan que este incluye muchos elementos que conforman el sistema educativo; estos son: los currículos, los procesos educativos, los estudiantes, la planta física, las políticas y la cobertura.

En consecuencia, el currículo es un elemento del sistema educativo que contribuye a la consecución de la calidad en la educación. Acorde a Stabback (2016) el currículo es una selección de conocimientos, capacidades y valores; que inciden en la manera que se organizan los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación para abordar cuestiones como qué, por qué, cuándo y cómo deberían aprender los estudiantes.

Lo anterior, significa que para lograr en los estudiantes el desarrollo de las competencias o capacidades ampliamente definidas, como la reflexión crítica y creativa, indispensables para un buen desempeño académico, se debe lograr la integración de tres grandes ámbitos de aprendizaje: conocimientos, capacidades y valores. El término “conocimientos” se refiere al Saber conocer y Aprender a aprehender. Las “capacidades” se refieren al Saber hacer. Por “valores” se entienden los aspectos disposicionales del conocimiento e incluyen, por ejemplo, las actitudes (que son consecuencia de nuestros valores), el carácter moral, la motivación, la voluntad y el compromiso: en el sentido de “saber ser” (Stabback, 2016).

Algunos entes educativos conciben al currículo como un conjunto de asignaturas, pero este abarca mucho más que un plan de estudios, programas o ejes temáticos; se hace entonces necesario que los docentes se concienticen y cualifiquen para lograr una verdadera interdisciplinariedad y transversalidad en los contenidos, que le permita a los estudiantes lograr una visión sistémica de su entorno y desarrollar todas esas habilidades, competencias y valores necesarios que les permitan ser agentes de cambio positivo para la sociedad.

En los currículos de los programas universitarios se explicitan las orientaciones y acciones educativas que dan cuenta de procesos, recursos y actores que se hilan entre sí para que el currículo adquiera un carácter integrador que tiene como finalidad la formación integral de los

estudiantes del ente educativo (Álvarez, 2010). Es entonces deber de cada claustro velar y garantizar las condiciones mínimas que deben existir para que la realidad educativa de la institución vaya en concordancia con lo plasmado en el currículo y atienda al fin mismo de la educación como es la formación integral de los educandos.

Los investigadores al ser egresados de programas académicos que forman en el área cuantitativa y docentes en el área de matemáticas, han encontrado que parte de la identificación del problema radica en lo que han vivenciado en su formación y en su práctica docente, al reconocer que el currículo tiene elementos que establecen una secuencia y unas experiencias de formación que contribuye al desarrollo de las competencias. Por lo anterior, para conocer en virtud de qué se desarrollan competencias y desempeños académicos determinados, se considera necesario profundizar en el objeto de estudio currículo.

Por otra parte, al hablar de currículo se hace necesario hablar de un término inherente a este como es la evaluación, que día a día cobra un auge significativo en el sistema educativo, puesto que, se constituye en el principal insumo para verificar si los contenidos y competencias desarrolladas en los estudiantes, han sido apropiadas e interiorizadas de forma efectiva por estos (Stabback, 2016). Por tal razón, existen dos tipos de evaluaciones, las internas que son propuestas por los docentes de cada establecimiento educativo y las externas que son estandarizadas y permiten establecer comparaciones entre estudiantes y establecimientos educativos.

Con el fin de evaluar desempeños y competencias en los estudiantes que acceden a la educación superior, el ICFES implementa la prueba externa estandarizada Saber Pro, bajo los lineamientos del MEN. Esta prueba se compone de dos módulos, uno encargado de las

competencias genéricas y el otro de las competencias específicas. Las competencias genéricas deben ser desarrolladas por todos los estudiantes indistintamente de su área de formación, en tanto que, las competencias específicas son aplicadas teniendo en cuenta cada programa de formación (ICFES, 2017).

En la actualidad, los programas académicos universitarios son posicionados y comparados con otros de similar denominación de otras instituciones de educación superior, teniendo en cuenta los resultados obtenidos por los estudiantes en la prueba externa Saber Pro. A continuación, se presentan algunos datos del reporte de resultados de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica, en la prueba Saber Pro. Histórico de 2016 a 2019, en la Universidad de la Costa CUC:

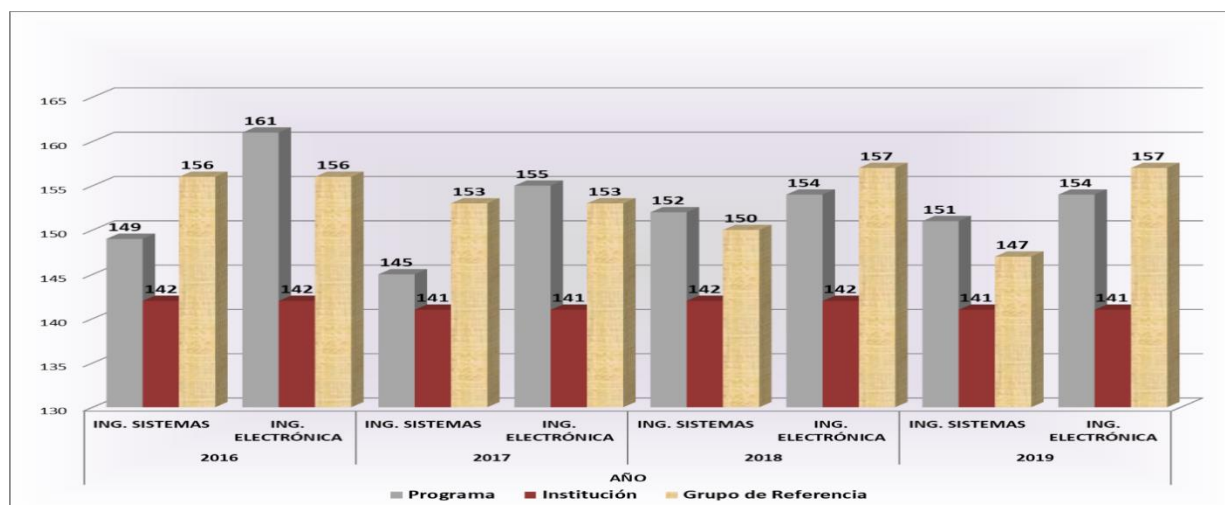


Figura 1 Histórico promedios - Resultados globales prueba Saber Pro, Programas Académicos Ingeniería de Sistemas – Ingeniería Electrónica. Nota. El grupo de referencia de Ingeniería de Sistemas incluye Ingeniería Agroindustrial, Alimentos y afines, mientras que el grupo de referencia de Ingeniería Electrónica incluye Ingeniería Civil y afines. Este grupo es definido según la Resolución 395 de 2018. Promedio del puntaje global: se obtiene a partir del promedio simple de los puntajes obtenidos por los estudiantes en los módulos de competencias genéricas: comunicación escrita, razonamiento cuantitativo, lectura crítica, competencias ciudadanas e inglés. El promedio del puntaje global se encuentra expresado en una escala de 0 a 300. Para comparar resultados a través del tiempo, la media de la escala definida en la primera aplicación del examen se fijó en 150. (Fuente ICFES, reporte agregados históricos saber pro. <http://www.icfesinteractivo.gov.co/resultados-saber2016-web/pages/publicacionResultados/agregados/saberPro/consultaAgregadosIES.jsf#No-back-button>).

En la Figura 1 se muestran los resultados obtenidos por los estudiantes de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica entre los años 2016 - 2019 en la prueba Saber Pro. Se puede observar que los estudiantes del programa académico de Ingeniería Electrónica, presentan resultados por encima de los estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas de la misma universidad, a su vez, los promedios de ambos programas se encuentran por arriba del promedio de la institución y unos puntos por debajo del grupo de referencia.

Para el presente trabajo de investigación se planteó el siguiente interrogante:

¿Cómo influye el currículo en los resultados de las pruebas Saber Pro al comparar los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa?

Interrogantes que se derivan de la formulación del problema:

- ¿Cuáles semejanzas y diferencias existen entre los currículos de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa?
- ¿Cuáles son las competencias de desempeño en pruebas externas de los estudiantes de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica?
- ¿Qué relación existe entre los currículos de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa y los resultados obtenidos por los estudiantes en pruebas externas?

Objetivos

Objetivo General:

Analizar los currículos de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa y su relación con los resultados de las pruebas externas Saber Pro.

Objetivos Específicos:

- Establecer comparación con base a semejanzas y diferencias entre los currículos de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa.
- Describir competencias de desempeño en pruebas externas de los estudiantes de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa.
- Establecer correspondencia entre los currículos de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa y los resultados del desempeño académico estudiantil en pruebas externas.

Tabla 1

Relación entre interrogantes y objetivos de investigación

Interrogante general de investigación	Objetivo General
¿Cómo influye el currículo en los resultados de las pruebas Saber Pro al comparar los programas académicos de	Analizar los currículos de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la

Ingeniería de Sistemas e Ingeniería	Costa y su relación con los resultados de las
Electrónica de la Universidad de la Costa?	pruebas externas Saber Pro.

Interrogantes específicos**Objetivos específicos**

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles semejanzas y diferencias existen entre los currículos de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa? | <ul style="list-style-type: none"> • Establecer comparación con base a semejanzas y diferencias entre los currículos de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa. |
| <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son las competencias de desempeño en pruebas externas de los estudiantes de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica? | <ul style="list-style-type: none"> • Describir competencias de desempeño en pruebas externas de los estudiantes de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa. |
| <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué relación existe entre los currículos de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa y los | <ul style="list-style-type: none"> • Establecer correspondencia entre los currículos de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa y |
-

resultados obtenidos por los
estudiantes en pruebas externas?

los resultados del desempeño académico
estudiantil en pruebas externas.

Nota. Elaboración propia.

Justificación

En Colombia, la calidad educativa cobra cada vez mayor importancia para las instituciones de educación en todos sus niveles de formación y en especial para los claustros universitarios. Es precisamente en estos centros de instrucción, formación y educación donde las personas convergen para alcanzar ciertas competencias que les permitirán ser entes de desarrollo y gestores de cambio para la sociedad. El Estado, gobierno y las organizaciones no gubernamentales entonces deben constituirse en garantes del pleno desarrollo de la sociedad, al velar por el cumplimiento de las políticas educativas establecidas.

Un indicador de la calidad educativa es medido en las instituciones a través de las evaluaciones internas y externas presentadas por los estudiantes, con el fin de mirar avances y realizar ajustes al proceso educativo. En ese orden de ideas, la Ley 1324 de 2009 fija los parámetros y criterios para organizar el sistema de evaluación de resultados de la calidad de la educación y dicta las normas para el fomento de una cultura de la evaluación, en pro de facilitar la inspección y vigilancia del Estado; esta ley en su artículo 7 establece "...el Ministerio de Educación debe conseguir que, con sujeción a los parámetros y reglas de esta ley, se practiquen Exámenes de Estado...", dichos exámenes tienen por intención servir de instrumento de información diagnóstica de la calidad a las instituciones educativas, permitiendo tomar decisiones oportunas y pertinentes que favorezcan a su mejoramiento (Ley 1324 de 2009).

Por otra parte, al hacer referencia a términos como evaluación, competencias y calidad educativa es necesario hablar de currículo, porque es en este dónde se plasma el derrotero del proceso educativo y las acciones que se emprenden para operativizar el mismo. Es por ello que, esta investigación determinó cómo influye el currículo de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica en los resultados de las pruebas Saber Pro a través de un estudio comparativo en la Universidad de la Costa.

Este trabajo se justifica porque realiza una serie de aportes tanto en el aspecto social, académico y en el científico, debido a que, el currículo lo que busca es que los estudiantes desarrollen una serie de capacidades, conocimientos y competencias que les permitan adaptarse a las necesidades del mundo actual, además este nivel de competencia de los estudiantes es lo que permite posicionar a los programas académicos universitarios, es por ello que se estableció la correspondencia que se da entre el currículo de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica y los resultados del desempeño académico en la prueba Saber Pro, lo cual contribuye a que los programas académicos puedan ajustar sus currículos y establecer mejoras continuas que propendan por una educación de calidad.

Delimitación del problema

Esta investigación fue llevada a cabo, entre los años 2019 y 2020, en una reconocida institución de educación superior de carácter privado que se encuentra localizada en la ciudad de Barranquilla como es la Universidad de la Costa. Desde su fundación ha participado en el proceso de construcción de la región, formando profesionales en diversas áreas como las ciencias, tecnología, humanidades, artes y filosofía. En la actualidad cuenta con programas de pregrado y posgrado (doctorados, maestrías y especializaciones).

Los programas académicos analizados corresponden a Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica, de la facultad de Ingeniería de la Universidad de la Costa. La temática objeto de estudio se enmarcó en la línea de investigación Calidad Educativa, sub-línea Currículo y procesos pedagógicos.

Esta investigación realizó un análisis de los currículos de la universidad en mención con el fin de determinar si existe relación entre el currículo y los resultados obtenidos en pruebas externas Saber Pro.

2. Capítulo

Sistema teórico

Para la elaboración del sistema teórico se realizó una revisión profunda a investigaciones que tienen relación con el objeto de estudio y que fueron realizadas en los últimos cinco años en el ámbito internacional, nacional y local. Para la elaboración del estado del arte, fue necesaria la construcción de una matriz de antecedentes de investigación (Anexo 1). Luego, se procedió a realizar la fundamentación teórica teniendo en cuenta factores que impactan el desempeño académico como lo es concepción, naturaleza y alcance del currículo en los programas de educación superior y la relación del currículo y el desempeño académico en pruebas externas.

En ese orden de ideas, se procedió a elaborar un gráfico o esquema de interrelación de variables (Ver Figura 2), se definió el marco normativo en el cual se reglamentaron las variables de la investigación y se procedió a realizar la sistematización de las mismas.

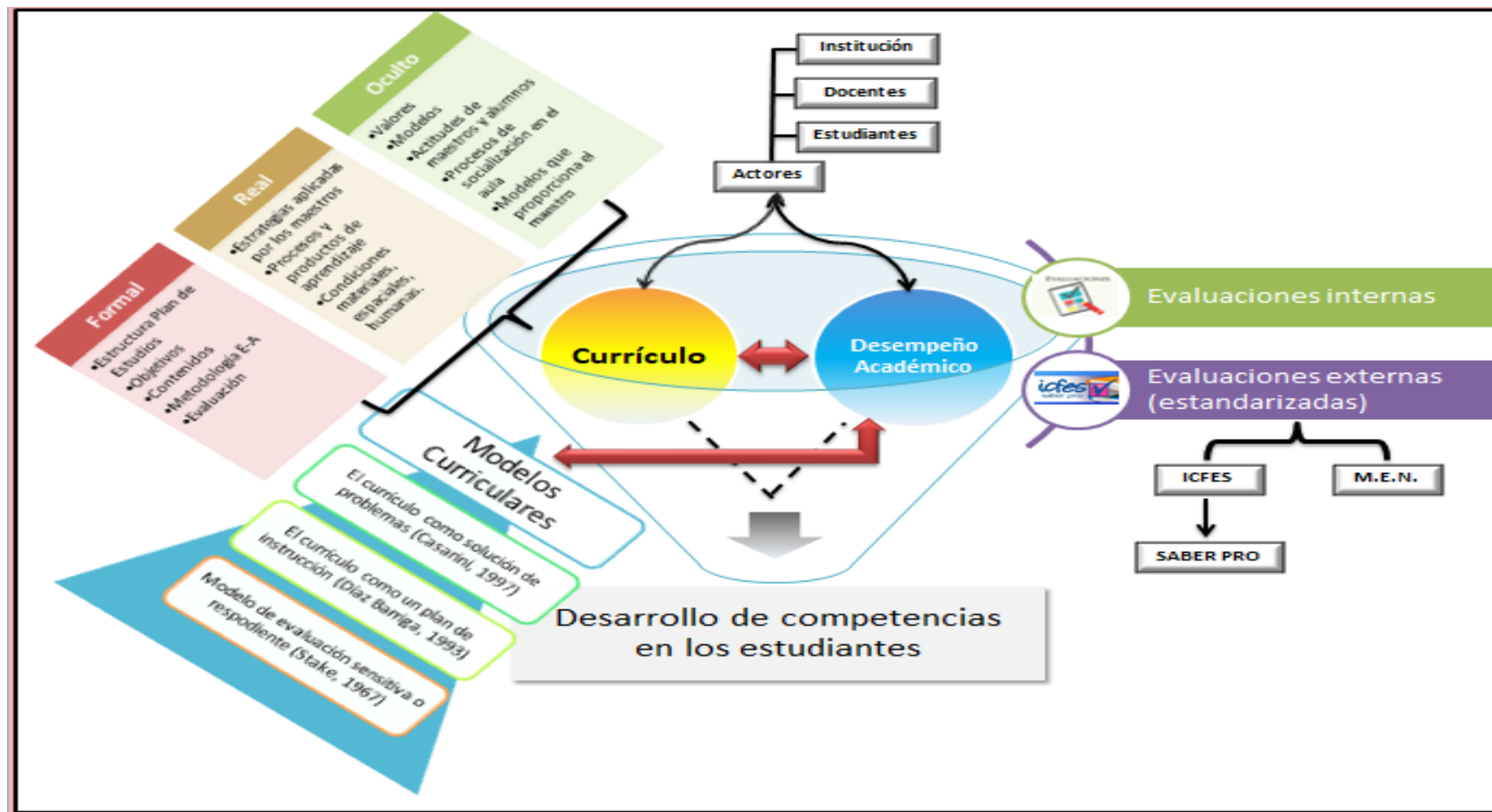


Figura 2 Esquema de interrelación de variables. *Nota.* Elaboración propia.

Estado del Arte

Para la elaboración de esta investigación que tuvo por objeto analizar el currículo de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa en relación a los resultados de las pruebas externas, se realizó una exhaustiva revisión documental que incluye artículos científicos e informes finales de investigación a nivel de maestría, con la finalidad de tener un espectro más amplio y científico del tema investigado y se condensaron los aspectos más relevantes de cada investigación en una matriz (Anexo 1).

En ese orden de ideas, se toma como referente en el ámbito internacional el artículo titulado “El papel del profesorado y el entorno de aprendizaje en el rendimiento de los estudiantes costarricenses un análisis a partir de PISA”, el cual estableció una relación estadística de índole empírico entre factores de aprendizaje y resultados educativos. A través de este análisis se reveló que el efecto conjunto de las características de la escuela y los factores relacionados con el profesorado y el entorno de aprendizaje explican más variabilidad de los resultados académicos que la suma de las circunstancias del estudiante y el hogar (Barrado y Arias, 2019). Un aporte a esta investigación, es que develó que además del currículo, existen otros factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes, como son la cualificación de los docentes y el ambiente de aula.

En el 2018 en Chile, se llevó a cabo una investigación de enfoque cuantitativo y carácter descriptivo correlacional, que tuvo por objetivo identificar elementos a considerar en procesos de formación de profesores de matemáticas de ciclo inicial, a partir de la evidencia y análisis empírico de diversas variables asociadas al logro académico en la disciplina. El estudio concluyó que, si existe una predisposición desfavorable hacia las matemáticas, esto contribuirá a incrementar que los estudiantes no alcancen buenos resultados en la asignatura. Por el contrario,

si lo que están aprendiendo y la manera en que lo hacen les resulta contextualizado esto les permitirá tener una conexión cercana con el docente y un cambio de actitud frente a la asignatura (Cerde et al., 2018).

Este estudio invita que al analizar el currículo de un ente educativo se hace pertinente no solo centrar la mirada en la organización del mismo, sino también en que los docentes tengan cimentadas una serie de competencias que les permitan crear ambientes innovadores para el aprendizaje, lo que redundará en la obtención de mejores aprendizajes por parte de los estudiantes.

Siguiendo el análisis de la variable desempeño académico desde un enfoque cualitativo, se revisó una investigación de España, que lleva por título “Percepción del profesorado de secundaria sobre la importancia de las evaluaciones externas y sus consecuencias en los planes de mejora. Estudio en tres centros”, la percepción predominante es que dichas evaluaciones no surten efectos académicos para el estudiantado, sino que poseen un carácter formativo y orientador para los centros e informativos para las familias y para el conjunto de la comunidad educativa (Gallego y Murillo, 2016).

Un aporte relevante de este estudio radicó en analizar si los planes de mejoramiento propuestos en los claustros universitarios en torno a los resultados obtenidos por los estudiantes en pruebas externas presentan acciones encaminadas a contrarrestar falencias manifiestas por los educandos, y si en la práctica esas acciones se llevan a cabo.

Al dar una mirada a la variable desempeño académico en el contexto nacional, resulta pertinente analizar la relación existente entre esta, las prácticas de aula, los indicadores de eficiencia y calidad educativa, tal como se expresa en el objetivo de la investigación de Caro y Nuñez (2018), donde se encontró que los recursos para el aprendizaje dan cuenta de prácticas

tradicionales que no van en concordancia con las necesidades e intereses de los estudiantes, concluyendo que se educa más para el resultado de una prueba externa, que para la formación del estudiante. Lo anterior, sumado a la poca apropiación de los Estándares Básicos de Competencias, así como la desarticulación entre estos y las planeaciones.

Esta investigación se constituyó en un insumo importante para este trabajo, puesto que, permitió identificar criterios del currículo como planeación escolar, formación permanente del docente, número de alumnos en el aula de clase, entre otros, que tienen incidencia en el desempeño académico de los estudiantes.

Por otra parte, Boada y Cardona (2017) en su investigación “Análisis comparativo del desempeño de estudiantes de las modalidades, presencial y virtual en las pruebas saber pro-Competencias Generales-. Caso Ceipa”, a través de un análisis estadístico de los resultados de las Pruebas Saber Pro y mediante la realización de pruebas de hipótesis no paramétricas lograron demostrar que no existen diferencias significativas a nivel estadístico entre las modalidades presencial y virtual, para todas las competencias generales valoradas: Competencias Ciudadanas, Comunicación Escrita, Inglés, Lectura Crítica y Razonamiento Cuantitativo. Esta investigación aportó herramientas significativas a este trabajo al dar pautas estadísticas para la realización de un estudio comparativo entre programas académicos universitarios.

Continuando en el ámbito nacional, se analizó un trabajo a nivel de maestría cuyo objetivo general era interpretar los aportes, como valor agregado, que brindan los Exámenes de Estado, Saber Pro, al desarrollo curricular y la calidad en dos programas de psicología de la ciudad de Bogotá, D. C. Esta investigación, de enfoque interpretativo, encontró que los participantes en el estudio tienen diferentes concepciones sobre la calidad de la educación.

Coinciden en que para que la educación superior sea de calidad debe satisfacer los intereses de los estudiantes y responder a los requerimientos de la sociedad actual. El investigador sugiere que las instituciones tomen en cuenta los resultados de la evaluación Saber Pro en los comités de currículo con el propósito de analizar y evaluar los procesos curriculares de formación (Tirado, 2017).

La pertinencia de esta investigación radicó en señalar el trabajo que debe realizarse en las instituciones educativas con los planes de mejoramiento en torno a los resultados obtenidos en las pruebas Saber Pro y al seguimiento que debe hacerse a los mismos, para detectar fortalezas y debilidades.

Siguiendo con la revisión de la variable desempeño académico, se examinó un artículo científico que lleva por título “Prácticas docentes que influyen positivamente en el desempeño académico de los estudiantes”; la investigación se llevó a cabo bajo la metodología de los sistemas blandos de Chekland, la cual proporciona la manera de abordar problemas que no están debidamente estructurados, ni delimitados y en los que por lo general la actividad humana juega un rol importante como lo es el acto educativo (Carvajal et al., 2017).

En la anterior investigación, se mostró que los docentes deben asumir nuevos retos de aprendizaje acorde al mundo actual y cómo la cualificación docente incide en el avance académico de los estudiantes contribuyendo de esta manera a disminuir los índices de mortalidad en asignaturas y de deserción estudiantil. Atendiendo a lo expuesto por Carvajal et al. (2017), esta investigación sirvió como recurso para analizar las prácticas docentes y su incidencia en los desempeños obtenidos por los estudiantes, así como la permanencia de los educandos en los programas de formación.

Por otra parte, Castro et al. (2016) en la investigación titulada “Causas de las diferencias en desempeño escolar entre colegios públicos y privados: Colombia en las pruebas SABER11 2014, concluyeron que, además del currículo, existen otros factores que inciden en el desempeño académico de los estudiantes, entre los cuales se encuentran las dotaciones escolares, las divergencias en el status socioeconómico y cultural del hogar, así como las características propias de cada individuo. La congruencia de esta investigación con este trabajo se centró en cómo identificar causas que repercuten en las diferencias de los desempeños académicos entre estudiantes del sector oficial y privado.

Otro factor importante asociado al desempeño académico, acorde a la investigación realizada por Botello (2016), es el tamaño del salón de clase, entendiéndose este como el número de estudiantes por aula. Según este autor, los salones de clase más compactos reducen el número de interrupciones y de ruido en el aula, lo cual contribuye a que el docente pueda realizar otro tipo de actividades pedagógicas en el aula, y centrarse en las necesidades específicas de cada estudiante en lugar de las del grupo como un todo. Además, al trabajar con grupos de clase que tienen un menor número de estudiantes se puede lograr que la participación de todos los estudiantes sea más frecuente y que los resultados obtenidos por estos en pruebas externas como PISA mejoren.

El desempeño académico además de verse afectado por variables como condiciones locativas, de ambiente de aula, infraestructura tecnológica, origen social, entre otros; también puede verse influenciado por el currículo, por lo cual, esta investigación representó un aporte de gran valor para este trabajo.

Asimismo, el origen social de los estudiantes incide en el desempeño académico de los mismos tanto en la educación media como la universitaria. Sin embargo, si se quiere comparar desempeños en pruebas como las Saber Pro es importante tener en cuenta los resultados obtenidos en la etapa de la educación media y en particular el examen Saber11, por tener este un efecto de consideración significativo en el ingreso a instituciones de educación superior de alta calidad. A estas conclusiones llegó Cuenca (2016) en su investigación titulada “Desigualdad de oportunidades en Colombia: impacto del origen social sobre el desempeño académico y los ingresos de graduados universitarios”.

Esta investigación se constituyó en un referente de alto impacto, debido a la notoria diferencia existente entre los desempeños alcanzados por estudiantes del sector oficial con estudiantes del sector privado en pruebas externas estandarizadas, al no contar con igualdad de oportunidades y de herramientas de aprendizaje que estén a la vanguardia de los avances tecnológicos.

El desempeño académico es una variable inherente al currículo, por ello se hace necesario determinar la influencia de los currículos prescrito y aplicado en el desempeño de los estudiantes en pruebas estandarizadas externas. Al respecto, Orobio y Zapata (2017) realizaron una investigación de carácter cualitativo donde hallaron que existen apreciables diferencias entre lo que se propone en los currículos prescritos, lo que se enseña por parte de los profesores a través del currículo aplicado y los criterios de desempeño en la prueba PISA; también se evidenció que el pensamiento del profesor de matemática influye en el desarrollo de las competencias que se pretenden desarrollar en esta área y se concluyó que es necesario mejorar la formación en didáctica de las matemáticas del profesorado.

La relevancia de esta investigación con este trabajo radica en que brindó pautas para realizar la caracterización del currículo prescrito y el aplicado a través de diferentes técnicas como: revisión documental, encuestas a estudiantes y entrevistas a docentes que permitan conocer a profundidad cómo desarrollan sus prácticas pedagógicas. De igual forma orienta en cuanto a que se deben establecer criterios de desempeño de una prueba externa mediante la revisión documental del marco conceptual de la prueba.

El currículo es la columna vertebral que orienta el proceso educativo, es por esto que en la investigación titulada “Gestión curricular en centros educativos costarricenses: Un análisis desde la percepción docente y la dirección” se analizó desde un enfoque mixto la vinculación entre la gestión curricular, responsabilidad de la dirección, y los procesos dentro del aula; donde la participación del cuerpo docente es relevante al momento de hacer la revisión del currículo, y cómo esta práctica les permite analizar y evaluar su quehacer pedagógico para poder identificar aciertos y desaciertos en su trabajo cotidiano, favoreciendo el mejoramiento de los procesos de calidad, lo cual redundará en mejores desempeños académicos de los estudiantes (García et al., 2018).

La relevancia de este trabajo de investigación radicó en que a pesar de que la gestión curricular es liderada por la dirección en las diferentes instituciones para generar políticas educativas, es un trabajo que debe estar mancomunado con el cuerpo docente, quienes finalmente son los encargados de hacer que esas políticas y el currículo cobren vida a través de sus prácticas de aula.

Dentro del marco curricular Icarte y Labate (2016) realizaron una revisión del diseño curricular de un programa universitario, con el objeto de verificar la coherencia y consistencia de

la malla curricular a través de una propuesta metodológica compuesta de cinco etapas, que condujeron a evaluar si el currículo del programa universitario respondía al cumplimiento del perfil de egreso establecido. De lo anterior se concluyó que, se debían hacer modificaciones y ajustes en las programaciones de las asignaturas y la elaboración de representaciones gráficas que interrelacionen las asignaturas con las competencias a desarrollar. Este trabajo de investigación se constituyó en un aporte valioso debido a que, ejemplifica cómo debe hacerse el proceso de revisión del diseño curricular de un ente educativo, a través de una serie de etapas.

En ese orden de ideas, es preciso resaltar el trabajo realizado por Chen y Salas (2019), cuyo objetivo se centró en proporcionar a aquellos estamentos encargados de gestionar el currículo al interior de las instituciones de educación superior, los referentes curriculares que deben ser tenidos en cuenta en la toma de decisiones requeridas para la elaboración e implementación de los planes de estudio, de acuerdo a las exigencias que la sociedad actual demanda. Esto redundará en la articulación de los tres niveles de concreción curricular: macro, meso y micro. Esta investigación contribuyó a este trabajo, al señalar que todo cambio que se de en el currículo en el ámbito universitario debe considerar la participación del cuerpo docente, estudiantes, personal administrativo y los entes empleadores.

La evaluación curricular juega un papel preponderante en el ámbito educativo; todo currículo deberá ser evaluado con el propósito de determinar si existe articulación entre lo diseñado, el horizonte de la institución que lo concibió, la comunidad educativa y el currículo efectivamente implementado durante las prácticas pedagógicas en el aula. Es por esto que el trabajo de investigación titulado “Evaluación del currículo de una institución educativa del departamento del Atlántico” planteó como objetivo central evaluar el currículo de una institución con el fin de elaborar un plan de mejoramiento que permita contrarrestar las dificultades

manifiestas. Esta investigación concluyó que el currículo no puede estar desligado de la realidad social, política y cultural del contexto en que se encuentre un ente educativo (Fontalvo et al., 2016).

La anterior investigación señaló pautas que han de ser tenidas en cuenta al momento de evaluar el currículo de un ente educativo, a través de la implementación de diferentes técnicas entre las que se encuentran: el análisis documental, grupo focal, entrevistas, encuestas y observaciones. Esto con el fin de establecer fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que lleven a la elaboración de planes de mejoramiento que vayan en pro de mejoras de la calidad educativa.

Asimismo, Osorio et al. (2017), centraron el objetivo de su investigación en evaluar el currículo de una Institución Educativa del Municipio de Soledad como herramienta para el diseño de un plan de mejora curricular, puesto que, eso se constituye en el principal insumo para determinar si el currículo atiende a los requerimientos legales, a las necesidades del contexto, a los referentes de calidad y a la fijación de un eje transversal que permita el fortalecimiento del modelo pedagógico. Por lo cual, se concluyó que el trabajo de la lectura crítica como eje transversal del currículo potencia la operativización del modelo pedagógico y fortalece competencias interpretativas, analíticas, investigativas, entre otras, en los estudiantes.

La anterior investigación sirve como referente para este trabajo porque brinda pautas para la evaluación y pertinencia del currículo en cuanto a los lineamientos legales y al contexto en el cual se encuentra enmarcado, con el fin de generar planes de mejora que coadyuven en una mejor atención a los estudiantes dentro del aula, la obtención de buenos resultados en las evaluaciones internas y externas.

Otro aspecto a resaltar del currículo hace referencia a la incursión de tendencias pedagógicas y didácticas en los programas educativos. Al respecto, se puede mencionar la investigación realizada por Zumbado (2019), la cual presentó el vínculo existente entre la teoría y las estrategias pedagógicas empleadas en el aula, donde cobra valor el planteamiento y la resolución de problemas en los programas de matemática, así como el papel activo y dinamizador que asume el docente. Por lo cual, este trabajo se constituyó en un referente para esta investigación al resaltar el reto que tiene el docente al momento del diseño o la selección de problemas que involucren aspectos teóricos trabajados con los estudiantes, lo que sin duda redundará en que estos desarrollen competencias y habilidades de pensamiento.

Siguiendo este orden de ideas, se revisó el artículo científico de la autoría de Cardenas et al. (2016), que tuvo por objetivo profundizar en los conocimientos y concepciones de los profesores de matemáticas y analizar su práctica docente en relación a la evaluación sobre la resolución de problemas del área. Esta investigación de tipo descriptivo se realizó con 211 profesores del área de matemática de secundaria en la ciudad de Bogotá y encontró que los docentes centran la evaluación en que los estudiantes desarrollen procesos mecánicos que conduzcan a resultados matemáticos. La relevancia de esta investigación para este trabajo se tradujo en que se hace una invitación a los docentes para que no solo enfaticen en la evaluación de los aspectos cognitivos conceptuales, sino que también tengan en cuenta la evaluación de los aspectos heurísticos y afectivos, tal como sugieren las propuestas curriculares.

Al hacer un análisis de estas investigaciones en el ámbito local, nacional e internacional, que han tenido por objeto de estudio las variables currículo y el desempeño académico de los estudiantes; se pudo establecer convergencias y divergencias entre ellas atendiendo a los

hallazgos y conclusiones a las que han llegado, lo cual se convierte en el principal insumo para la elaboración de planes de mejoramiento que apunten a brindar una educación de calidad.

En lo que respecta a la variable desempeño académico, Caro y Nuñez (2018), al igual que Tirado (2017) coinciden en que no se pueden desligar las prácticas educativas de los intereses de los estudiantes ya que esto implica que los estudiantes obtengan aprendizajes significativos, así como también señalan que el fin de la educación no puede apuntar exclusivamente a que los educandos obtengan buenos resultados al enfrentarse a una prueba externa.

En ese orden de ideas, es importante que al momento de diseñar el PEI de cada institución no se deje de lado el contexto en que se encuentra inmersa la misma, con el fin de atender a características propias de la población, sus intereses y necesidades. Esto redundará en la formación de seres humanos capaces de desenvolverse en la sociedad y con las competencias que demanda el mercado laboral.

Por otra parte, el origen social y el nivel de formación de las familias están estrechamente relacionados con los resultados alcanzados por los estudiantes en los diferentes niveles de formación. Al respecto, Castro et al. (2016) y Cuenca (2016) manifiestan que el status socioeconómico de los estudiantes repercute de forma significativa en el desempeño académico. Mientras que Barrado y Arias (2019) difieren de esta premisa al expresar que las diferencias en los resultados obtenidos por los estudiantes obedecen a características propias de la escuela, factores relacionados con los docentes y el entorno de aprendizaje.

En cuanto a lo expresado por Barrado y Arias (2019) en relación al desempeño académico de los estudiantes como resultado de factores asociados a docentes, Carvajal et al. (2017) proponen que es deber del profesorado asumir los nuevos retos de la sociedad del

conocimiento, por ello deben incorporar a sus actividades diarias estrategias y recursos ajustados a las tecnologías de la información y comunicación con el fin mejorar los resultados académicos de los estudiantes. Esto refuerza lo expresado por Cerda et al. (2018) cuando manifiestan que, si el proceso de aprendizaje está contextualizado redundará en cambios actitudinales de los estudiantes frente a las asignaturas y quienes las enseñan, permitiendo así la obtención de mejores resultados tanto en evaluaciones internas como externas.

Por otra parte, al revisar la variable currículo de programas académicos se encontró convergencia entre lo planteado por Chen y Salas (2019) con lo expuesto por Fontalvo et al. (2016) cuando hacen referencia a la articulación que debe darse en la concreción curricular en los niveles macro, meso y micro; esto quiere decir que el currículo debe atender a la realidad política, social y cultural del contexto en el cual se encuentra inmersa la institución educativa y su comunidad, y debe haber una conexión entre lo planeado (currículo formal) con lo aplicado (currículo real) y lo vivido al interior de las aulas (currículo oculto).

Sin embargo, la realidad que se vive en algunas instituciones educativas es muy distinta, donde se logran evidenciar considerables diferencias entre el currículo prescrito y el aplicado tal como lo expresan Orobio y Zapata (2017); generando así que cada docente trabaje de forma desarticulada sin atender al modelo pedagógico de la institución y llevando el conocimiento a los estudiantes de manera fragmentada y/o aislada a través de las diferentes asignaturas, lo cual redundará en la obtención de resultados desfavorables por parte de los estudiantes al ser evaluados.

Esto incide en que algunos docentes centren la evaluación en el desarrollo de procesos mecánicos que lleven a los estudiantes a obtener resultados matemáticos carentes de sentido para estos, dejando de lado que la evaluación no solo debe atender a los aspectos cognitivos sino

también a los de tipo afectivo y axiológico, tal como sugieren las propuestas curriculares de Cardenas et al. (2016). Teniendo en cuenta lo anterior, si se desean obtener desempeños académicos favorables, es conveniente tener en cuenta la participación del profesorado al revisar y evaluar el currículo, con el fin de identificar aciertos y desaciertos en su praxis que permitan mejorar los procesos (García et al., 2018).

Para finalizar, es importante que al momento de hacer la revisión del currículo se tenga en cuenta la relación que existe entre lo expresado en los documentos institucionales y las estrategias pedagógicas empleadas por los docentes, para así poder evidenciar la articulación entre los aspectos teóricos tratados con el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes, acorde a lo expresado por Zumbado (2019).

Fundamentación teórica

Factores que impactan el desempeño académico

Concepción, naturaleza y alcance del currículo en los programas de educación superior.

La presente investigación realizó un análisis y fundamentación de distintas concepciones teóricas teniendo en cuenta la diversidad de posturas existentes con relación a las variables objeto de estudio: currículo de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica y el desempeño académico en pruebas externas. En virtud de lo anterior, se llevó a cabo una revisión teórica centrada en su contenido e intencionalidad frente a los resultados y/o desempeños académicos que se espera obtengan los estudiantes al presentar pruebas externas (Saber Pro).

En ese orden de ideas, se inició con el abordaje de la variable currículo. Son muchas las definiciones o concepciones que se han logrado construir alrededor del mismo, así como lo esboza Guzmán (2012) cuando menciona que existen tantas definiciones como autores que lo han estudiado. Precisamente por esa razón Gimeno (2010) expresa que el currículo recurre a una realidad difícil de abarcar en una definición sencilla, esquemática y clarificadora por la complejidad misma del concepto.

Por su parte, Casarini (1999) afirma que el currículo hace referencia a todos aquellos esfuerzos que realizan las instituciones de educación, padres de familia y comunidad educativa para que al finalizar el año lectivo los estudiantes hayan alcanzado los objetivos propuestos. Es por esto que, el currículo evidencia la forma en que se entretajan todos los procesos al interior del ente educativo desde las políticas educativas, contenidos, estrategias, entre otros; así como las interacciones que se dan entre los diferentes actores que forman parte activa del mismo.

De forma similar Stabback (2016), considera que el currículo puede entenderse como la totalidad de lo que los niños aprenden en la escuela, incluido lo que aprenden a través de actividades en el aula y en tareas interdisciplinarias, sin embargo, complementa esta definición agregando que el currículo también es un acuerdo político y social que refleja una visión común de la sociedad, teniendo en cuenta al mismo tiempo las necesidades y expectativas locales, nacionales y mundiales, es decir, el currículo encarna los objetivos y propósitos educativos de una sociedad.

Por otra parte, en torno a la concepción de currículo, De Alba (1998) afirma:

Por curriculum se entiende a la síntesis de elementos culturales (conocimientos, valores, costumbres, creencias, hábitos) que conforman una propuesta político-educativa pensada

e impulsada por diversos grupos y sectores sociales cuyos intereses son diversos y contradictorios, aunque algunos tiendan a ser dominantes o hegemónicos, y otros tiendan a oponerse y resistirse a tal dominación o hegemonía. Síntesis a la cual se arriba a través de diversos mecanismos de negociación e imposición social. (p. 59)

Stabback (2016) y De Alba (1998) coinciden mucho en sus apreciaciones sobre lo que es o lo que debe contener un currículo, sin embargo, la definición de De Alba (1998) implica que los intereses de la sociedad no necesariamente deben ser comunes, y por ende en ocasiones es necesario establecer mecanismos de negociación y en algunos otros se hace necesario que el Estado se imponga para establecer un orden común.

Continuando con la concepción del currículo, Díaz-Barriga et al. (1998) consideran que este es producto del análisis de diversos factores como: el estudiante, contexto educativo en que este se desenvuelve y los recursos; además, el currículo también supone la definición de fines, objetivos y especifica medios y procedimientos para asignar los recursos. Es decir, este abarca un plano macro de la realidad educativa.

Si bien es cierto que aspectos tales como el diseño de programas específicos de estudio, la organización de experiencia de aprendizaje, y el diseño de contenido de enseñanza aprendizaje, son elementos constitutivos del currículo, estos aspectos no representan el fin único de su estudio. A su vez, Díaz-Barriga et al. (1998), señalan que el currículo no solo debe ser estudiado en sus aspectos educativos; tampoco únicamente a la luz de teorías psicológicas del aprendizaje; por el contrario, afirman que el currículo debe ser analizado en toda su complejidad y deben examinarse tanto sus matices internas como su efecto social, político y económico en sus diferentes alcances.

Lo anteriormente esbozado indica que, las instituciones educativas y sus estamentos deben trabajar conjuntamente por diseñar un currículo cuyo alcance sea permitir que los educandos, de manera justa e inclusiva, adquieran y desarrollen conocimientos, capacidades, valores, habilidades y competencias conexas, que les permitan obtener excelentes desempeños para disfrutar de una vida productiva y significativa, en otras palabras, lograr resultados de aprendizaje útiles y valiosos para los estudiantes que conlleven a cumplir una serie de demandas sociales y políticas de gobierno.

Una aproximación teórica del desempeño académico en pruebas externas.

Al realizar la revisión teórica de la variable desempeño académico, se encontró que al igual que el currículo, esta es una variable difícil de conceptualizar debido a la complejidad y multiplicidad de factores que en ella intervienen. Al respecto, Quintero y Orozco (2013) afirman que muchas investigaciones han demostrado que el rendimiento académico está relacionado con diversos factores tales como: psicosociales, biológicos y familiares, además, de las experiencias de aprendizaje y la calidad de la enseñanza suministrada.

Por su parte, López (como se citó en Quintero y Orozco, 2013) señala como factores que intervienen en el rendimiento académico de los estudiantes: i) aspectos intelectuales tales como capacidades, aptitudes e inteligencia, ii) aspectos psíquicos como personalidad, motivación, adaptación, iii) aspectos socioambientales como familia, barrio y estrato social del que procede y, iv) aspectos pedagógicos como comprensión, rapidez lectora, riqueza de vocabulario, automatismos de cálculo y metodología. En tal sentido, aquellos estudiantes que disponen de bases sólidas en el plano intelectual, del acompañamiento de las familias, de capacidad de adaptación al medio, entre otros, alcanzarán mejores desempeños académicos.

A su vez, para Jiménez (2000) el desempeño académico corresponde a un nivel de conocimientos y destrezas demostrado por los estudiantes en un área o asignatura en comparación con la regla de edad y nivel académico; acorde a Edel (2003), esta definición propone que el rendimiento académico debe ser concebido a partir de sus procesos de evaluación internos y externos, sin embargo el hecho de medir y/o evaluar los resultados alcanzados por los educandos no provee por sí mismo todas las pautas necesarias para la acción destinada a la mejora de la calidad educativa. En tal sentido, para conceptualizar el desempeño académico a partir de los resultados obtenidos en las evaluaciones, es necesario tener en cuenta el desempeño individual del estudiante y la manera cómo este es influenciado por el grupo de pares, el aula y el propio contexto educativo (Edel, 2003).

En ese orden de ideas, el desempeño académico de los estudiantes es evaluado a través de la implementación de pruebas internas y externas, con el fin de determinar el grado de competencias desarrolladas. En Colombia el MEN ha avalado al ICFES para la realización e implementación de las pruebas externas estandarizadas, para los niveles de educación básica y media se emplea la prueba Saber 3, 5, 9 y 11 respectivamente, y en la educación superior se aplica la prueba Saber Pro (Bahamón y Reyes, 2014).

La prueba Saber Pro evalúa desempeños y competencias genéricas y específicas en los estudiantes. Las competencias específicas son comunes a grupos de programas, mientras que las competencias genéricas (Competencias Ciudadanas, Comunicación Escrita, Inglés, Lectura Crítica y Razonamiento Cuantitativo) son un conjunto de habilidades o destrezas, actitudes y conocimientos que se demandan indistintamente de cual sea el área profesional. Es con base en estas competencias genéricas que se emiten los resultados individuales obtenidos por los

estudiantes y se realizan las comparaciones entre programas afines o núcleos básicos de competencia y entre los entes de educación superior (ICFES, 2017).

Relación del currículo y el desempeño académico en pruebas externas.

En la actualidad se pretende formar seres humanos competentes capaces de adaptarse a las exigencias y necesidades del mundo globalizado, así como facultados para resolver problemas. No obstante, el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes se encuentra determinado en gran medida por el currículo; este engloba dos etapas como son el diseño y la ejecución, las cuales se encuentran inmersas en las diferentes formas de clasificación del currículo, tal como: el formal, real y oculto (Casarini, 2010). En el diseño se encuentra la estructura del plan de estudios, metodologías de enseñanza, procesos evaluativos, procesos y productos de aprendizaje, el plano axiológico, entre otros; mientras que en la ejecución se muestra la forma en que se operativiza el currículo.

Este trabajo de investigación se apoyó en los modelos curriculares de tres grandes teóricos como son: el currículo como solución de problemas (Casarini, 1997), el currículo como un plan de instrucción (Díaz Barriga, 1993) y el modelo de evaluación sensitiva o respondiente (Stake, 1967). Estos modelos sirvieron de referente o fundamentación teórica para dar las bases científicas que enrutaron la temática objeto de estudio.

En ese orden de ideas, Casarini (1997) manifiesta que el currículo hace referencia a los objetivos que plantea un ente educativo con el fin de que los estudiantes alcancen las metas de aprendizaje propuestas. Pero esto solo es posible si existe una correspondencia entre lo que se quiere lograr y lo que se hace para tal fin, por lo cual debe darse una articulación entre el

horizonte institucional, el plan de estudios, las metodologías de enseñanza-aprendizaje, y las normas institucionales.

Acorde a esta autora el currículo es una construcción que emana de diferentes fuentes de estudio como son: psicopedagógica, epistemológica, social y filosófica. La primera alude a la forma cómo aprenden los discentes y cómo generan conocimientos científicos. La fuente epistemológica se refiere a la evolución científica y cómo esto incide en la lógica interna de las disciplinas. A su vez, la fuente social atiende a los requerimientos y características de la sociedad para que las intenciones curriculares apunten a ello. Finalmente, la fuente filosófica aplicada al currículo se enmarca en tres visiones que relacionan al sujeto con el mundo exterior como son: idealismo, realismo y pragmatismo (Casarini, 2010).

Por otra parte, es preciso resaltar que el plano macro que abarca el currículo no solo se refiere a la parte cognitiva que se gesta en los procesos educativos, sino también en lo que respecta al plano axiológico, al desarrollo de habilidades en los educandos que los equipen para los retos y necesidades de la sociedad cambiante en que se encuentran. Esto requiere que el currículo sea clasificado en tres grandes referentes como son: el currículo formal, real y oculto.

En este sentido, el currículo formal da cuenta de la estructura, organización y recursos empleados en el acto educativo, con el fin de que los educandos alcancen conocimientos y potencien habilidades. Pero este currículo formal cobra vida al operativizarse a través del currículo real, donde se gestan los ajustes necesarios para adaptarlo a la realidad del contexto educativo y a la formación de seres humanos con el apoyo del currículo oculto, el cual se constituye en el conjunto de valores, comportamientos, actitudes propias de la comunidad escolar y que no se encuentran declarados en ningún documento institucional (Casarini, 2010).

Para Casarini (1997), el modelo curricular debe estar orientado a la solución de problemas y ligado a la realidad educativa, al igual que propone un currículo flexible que incluya en su proceso de planificación contenidos, métodos, características de la población estudiantil, en tanto que la evaluación parta de los diferentes actores y del contexto. Por tanto, es imperativo que exista un vínculo estrecho entre currículo y cultura, dado que es precisamente en esta última donde convergen costumbres, políticas, e idiosincrasias.

Por otra parte, otro teórico que hace referencia a la concepción de currículo es Díaz Barriga (1993), quien vislumbra a este como un eje integrador, en el cual confluyen objetivos, contenidos, actividades y procesos evaluativos a través de la planificación del aprendizaje. Es por esto que, el currículo debe ser construido por cada institución educativa a partir de la realidad en la cual se encuentra inmersa, atendiendo a sus características sociales y culturales.

En consecuencia, es importante establecer una relación conceptual entre currículo, enseñanza e instrucción. Para Díaz Barriga (1993), “el currículo, a través de su instrumentación en un proceso de diseño curricular, se convierte en una especie de planificación racional de la intervención en el aula, siendo un proyecto genérico que establece, a nivel macro, una serie de intenciones” (p. 9). Dichas intenciones permiten enmarcar en el currículo el derrotero que orienta el acto educativo al ajustar este al fin mismo de la educación, como es la formación integral de los educandos en cuanto a competencias, habilidades y valores.

En lo que respecta a instrucción, esta da cuenta de la realidad educativa que se vive en el aula y a las interacciones manifiestas entre docentes y estudiantes en un espacio y tiempo definido. A su vez, la enseñanza establece un hilo conductor entre el currículo y la manera en que este se materializa en el contexto escolar (Díaz Barriga, 1993). De esta forma, la enseñanza

se convierte entonces en un proceso mediador entre el currículo y la instrucción al seleccionar los docentes una serie de estrategias, recursos y metodologías, que permitan llevar a la práctica lo plasmado a nivel macro en el currículo.

El currículo se encuentra estructurado y organizado en un conjunto de fases y etapas cuya finalidad va orientada a la solución de problemas de diversa índole, a esto se le denomina diseño curricular. Es por esto que la metodología de diseño curricular propuesta, en un principio fue concebida para la educación superior y posterior a ello implementada y adaptada al contexto de la educación básica y media, se centra en cuatro grandes etapas: fundamentación del proyecto curricular, delimitación del perfil del egresado, organización y estructuración del currículo, y evaluación curricular continua (Díaz Barriga et al., 1998).

La etapa fundamentación del proyecto curricular está cimentada en las necesidades socioculturales que el egresado de un programa académico debe solucionar, por lo cual, debe abarcar un campo amplio que involucre no solo al mercado, sino también a la demanda laboral. En lo que respecta a la delimitación del perfil del egresado, esta debe estar centrada en lo que el egresado debe saber, saber hacer y ser a través de la integración de conocimientos, habilidades, competencias y valores. En el caso de la educación superior debe definir las áreas de trabajo o campos de acción, así como el tipo de población que se beneficiaría de la labor profesional (Díaz Barriga et al., 1998).

Seguidamente, Díaz Barriga et al. (1998) proponen la etapa de organización y estructuración del currículo donde se consignan los conocimientos y habilidades específicas que debe alcanzar el estudiante en las diferentes áreas de conocimiento, al igual que se establecen los requisitos necesarios al desarrollar el proceso educativo en cuanto a infraestructura, cualificación

docente, políticas educativas, entre otros. Finalmente, se sitúa la etapa de evaluación curricular continua, la cual debe permear durante todo el proceso de forma permanente, valiéndose de las evaluaciones internas mediante la revisión de la propuesta curricular y cómo esta opera en la realidad educativa, así como de la evaluación externa para analizar el impacto que tiene el currículo en la sociedad.

Por lo anterior, la evaluación resulta inherente al currículo, puesto que, a través de ella se detectan fortalezas, debilidades y ajustes que redunden en mejoras para la propuesta curricular. Al respecto, Stake (1967) propone un modelo de evaluación respondiente en el cual se concede más importancia a los problemas que a las teorías, al igual que considera relevante suplir las expectativas de quienes forman parte del proceso evaluativo.

Al hablar de evaluación, en el ámbito educativo se pueden distinguir dos tipos: formal e informal. La primera de ellas se vale de técnicas establecidas cuyo uso ha sido exitoso y se ha demostrado ampliamente a través de la historia, entre esas técnicas se encuentran las pruebas estandarizadas, listas de verificación y comparaciones contraladas. No obstante, este tipo de evaluación se ha enfocado en la obtención de resultados que están orientados hacia la adquisición de habilidades, actitudes, y aspiraciones de los estudiantes ante una experiencia educativa (Stake, 1967).

Por otra parte, la evaluación informal está estrechamente ligada a la percepción del evaluador, por lo tanto, prima en esta un carácter subjetivo que depende en gran medida de la observación y de las concepciones propias del evaluador. En tal sentido, en ocasiones el carácter de la misma puede llegar a ser profundo o superficial, así como puede estar alejado de la realidad educativa y llevar a resultados equívocos (Stake, 1967).

En ese orden de ideas, Stake (1967) propone una evaluación educativa que esté encaminada a darle mayor relevancia a los problemas que a las teorías, describa en detalle las actividades de un programa académico más que las intenciones del mismo, considere las diferentes opiniones y juicios de todos los actores del proceso educativo, atienda las necesidades e intereses de estudiantes y beneficiarios del programa.

El modelo de evaluación respondiente de Robert Stake (1967), se basa principalmente en la comparación entre los resultados esperados y los obtenidos, teniendo como principal insumo la observación. Este modelo tiene como finalidad afianzar el desempeño de los clientes (docentes, administradores, directivos, legisladores, entre otros), por lo cual, su estructura involucra doce acciones clave (Figura 3) que se plantean de forma circular, debido a que se puede pasar de un momento a otro, sin seguir estrictamente un orden secuencial.

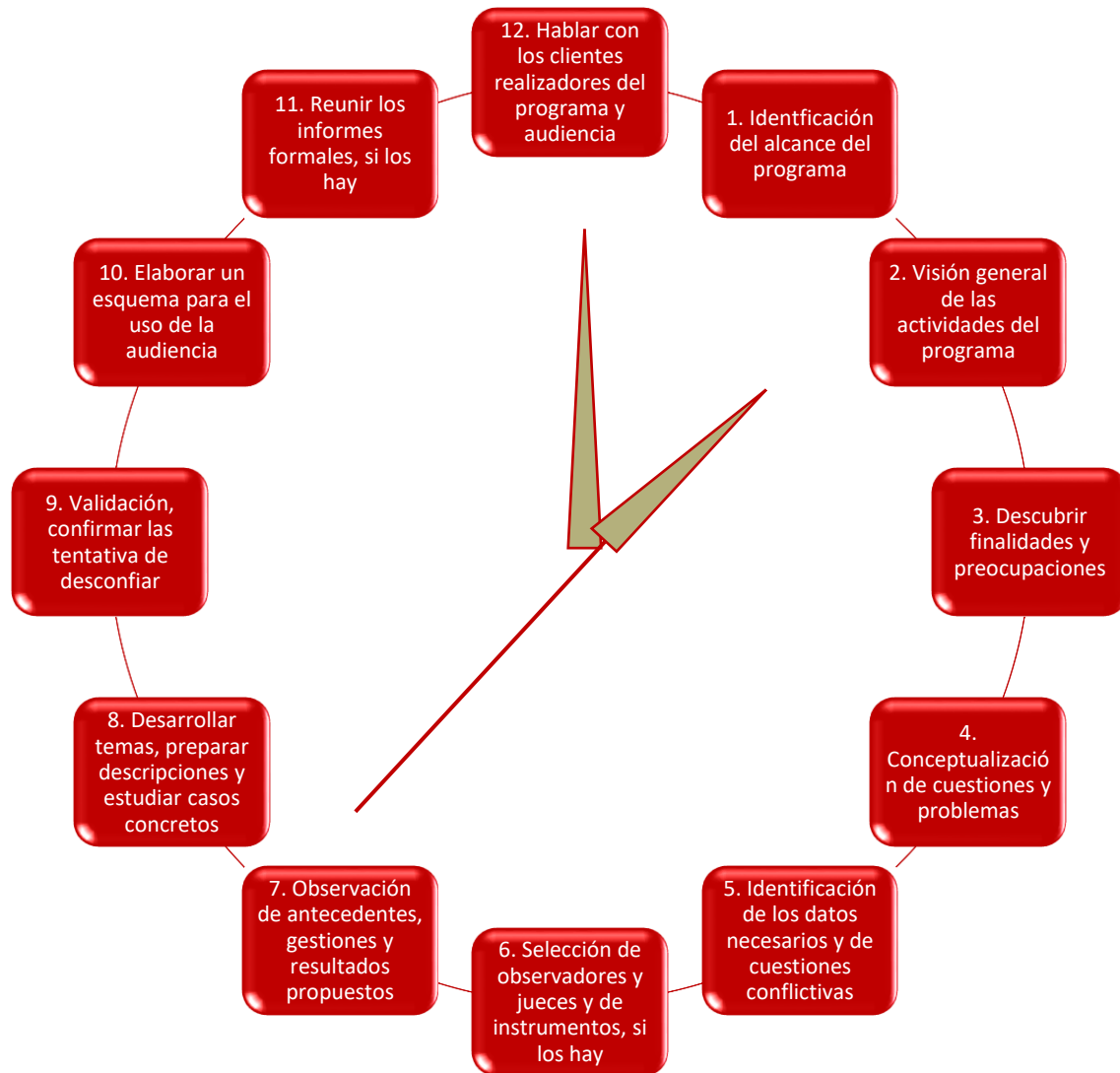


Figura 3 El modelo reloj en evaluación de programas de Stake. Nota. Adaptado de *Evaluación para la Mejora de los Centros Docentes: Construcción del Conocimiento* (p.160) por V. Ferreres, 2006, WK Educación.

<https://books.google.com.co/books?id=T0LYMArzGeYC&pg=PA158&dq=modelo+de+evaluaci%C3%B3n+respondiente+1975&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiahYaqk-voAhWxnuAKHRYOAA8Q6AEIJzAA#v=onepage&q=modelo%20de%20evaluaci%C3%B3n%20respondiente%201975&f=false>

Por otra parte, al hablar del currículo y de una evaluación respondiente que conlleve a conocer el alcance de este en los programas académicos, así como el impacto que dichos programas tienen en la sociedad, se hace necesario resaltar que el currículo en las instituciones de educación superior está en función del desempeño académico de los estudiantes, y este es

medido a través de evaluaciones internas y externas. Las evaluaciones externas (Saber Pro) realizadas por el ICFES se encuentran reglamentadas por el MEN, y permiten evaluar el desarrollo de competencias genéricas y específicas en los estudiantes, al igual que comparan a cada institución y programa académico, con otros de características similares (ICFES, 2017).

Marco Normativo

En Colombia, el marco normativo que define, regula y establece los lineamientos para el diseño curricular en los diferentes establecimientos educativos, inicia con la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) y el Decreto 1860 del mismo año, por medio del cual, se reglamenta parcialmente la Ley General de Educación, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales.

En el artículo 76 de la Ley 115 de 1994, se define el currículo como:

El conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional. (p.17)

Teniendo en cuenta lo anterior, el currículo es un sistema macro del proceso educativo, el cual abarca mucho más que el plan de estudio, en tal sentido en el artículo 79 de la Ley General de Educación se expresa que “el plan de estudios es el esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas, que forman parte del currículo de los establecimientos educativos” (p. 17).

La normatividad en Colombia en relación al currículo es complementada con lo dispuesto en los artículos 33, 34, 54 y 55 del Decreto 1860 de 1994 en relación a la intensidad horaria, los

contenidos temáticos y los indicadores que se trabajarán en cada una de las áreas obligatorias y optativas. En virtud de lo anterior, se expide la Resolución 2343 de junio 5 de 1996, “por la cual, se adopta un diseño de lineamientos generales de los procesos curriculares del servicio público educativo y se establecen los indicadores de logros curriculares para la educación formal” (p. 1).

En lo que respecta a la educación superior, el MEN expidió en el año 2010 el Decreto 1295, donde se estipulan las condiciones mínimas de calidad con las que deben contar los entes educativos para obtener el registro calificado de sus programas académicos. De igual forma, se enfatiza en que estos programas potencien el desarrollo de competencias en los educandos y establezcan mecanismos de evaluación y autoevaluación permanente del currículo.

En virtud de lo anterior, los programas académicos de educación superior deben adaptar los contenidos curriculares y las actividades académicas propuestas, teniendo en cuenta el perfil de formación que desean lograr en sus egresados. Además de ello deben velar por incentivar la investigación en los estudiantes, lo cual los facultará para establecer mejores relaciones con el sector productivo y repercutirá en la forma que impacte el programa en la sociedad.

En consecuencia, establecerán políticas claras de vinculación docente, para así contar con una planta de profesores acorde al perfil profesional de los programas académicos y con experiencia en el sector productivo e investigativo. Asimismo, deberán garantizar a los estudiantes el acceso a diferentes medios educativos, como: tecnológicos, laboratorios físicos, bases de datos, entre otros, al igual que deberán proveer una infraestructura física con todas las condiciones requeridas de acuerdo a la naturaleza del programa.

Por otra parte, es preciso resaltar la normativa establecida en cuanto al desempeño académico en pruebas externas, es por esto que, en el artículo 80 de la Ley 115 de 1994, y de

conformidad con lo estipulado en el artículo 67 de la Constitución Política, el MEN estableció un Sistema Nacional de Evaluación de la Educación que opera en coordinación con el Servicio Nacional de Pruebas del ICFES. Como complemento de lo anterior, la Ley 1324 de 2009:

Fija parámetros y criterios para organizar el sistema de evaluación de resultados de la calidad de la educación, se dictan normas para el fomento de una cultura de la evaluación, en procura de facilitar la inspección y vigilancia del Estado y se transforma el ICFES.

(p.1)

Asimismo, la Ley 1324 de 2009 en su artículo 7 establece "...el Ministerio de Educación debe conseguir que, con sujeción a los parámetros y reglas de esta ley, se practiquen Exámenes de Estado..." (p.3), dichos exámenes son de obligatorio cumplimiento y se convierten en requisito para ingresar a los programas de pregrado y obtener el título respectivo. Además, tienen por intención servir de instrumento de información diagnóstica de la calidad de las instituciones educativas, permitiendo tomar decisiones oportunas y pertinentes que favorezcan su mejoramiento.

Sistematización de Variables

El currículo de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica fue la primera variable de investigación, esta se concibió como un proceso que implica el desarrollo de habilidades, destrezas, competencias y valores que se tienen en cuenta al organizar los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, con el fin de que los estudiantes obtengan conocimientos. De esta manera se da respuesta a los interrogantes: ¿qué se enseña?, ¿cómo se enseña? y ¿para qué se enseña? Por tal razón, se asocian a ella las dimensiones:

curricular y didáctica pedagógica, de las cuales se desprenden los indicadores: concepción, diseño y alcance del currículo, y tipos de estrategias.

Es por esto que, a través del análisis documental se estudió el currículo de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica por medio del PEP (proyecto educativo de cada programa). A su vez, se analizó la opinión de docentes y egresados adscritos a los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa, por medio de una entrevista.

En lo que respecta a la variable desempeño académico de los estudiantes en pruebas externas, esta fue determinada teniendo en cuenta el desempeño y el nivel de abstracción en que se ubique el estudiante. A esta variable se encuentran adscritas las dimensiones: curricular y evaluativa, de las cuales se desglosan los indicadores: desarrollo de habilidades y competencias, análisis de resultados de las pruebas y seguimiento a la gestión institucional. Para el estudio de esta variable se realizó un análisis documental del histórico de resultados en pruebas Saber Pro y una entrevistada dirigida a los docentes.

Tabla 2 *Operacionalización de las variables de estudio*

Variable de Investigación (definición nominal – nombre de la variable)	Variable de Investigación (definición conceptual)	Variable de Investigación (definición operacional)	Dimensiones asociadas a cada variable	Indicadores por dimensión y variables.	Unidad de Análisis	Técnica	Instrumento
Currículo de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica	El currículo de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica es un proceso orientado a la reconstrucción sistemática del conocimiento y la experiencia para facilitar el desarrollo de capacidades personales, profesionales y sociales, la comprensión de la realidad, la resolución de problemas del contexto y	Es un proceso que implica el desarrollo de habilidades, destrezas, competencias y valores que se toman en cuenta al organizar los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, que les permitan obtener conocimientos. De esta manera se da respuesta a los interrogantes: ¿qué se enseña?, ¿cómo se	1. Curricular 2. Didáctica pedagógica	1.1 Concepción del currículo 1.2 Diseño del currículo 1.2.1 Organización del plan de estudios 1.2.2 Cualificación docente 1.3 Alcance del currículo. 1.3.1 Extensión y educación permanente 1.3.2 Convenios nacionales-internacionales 1.3.3 Programas de investigación	• Proyectos Educativos de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica. • Docentes. • Egresados	• Análisis documental • Entrevista	• Registro de observación documental. • Guion de entrevista

	el desarrollo del pensamiento crítico y autónomo en todos los estudiantes.	enseña? y ¿para qué se enseña?		1.3.4 Perfil del egresado 1.3.5 Campo de acción 2.1 Tipos de estrategias 2.1.1 Orientaciones didácticas 2.1.2 Uso de TIC				
Desempeño académico en pruebas externas	El desempeño académico en pruebas externas implica el desarrollo de un conjunto de capacidades, habilidades y competencias que expresan diferentes niveles de abstracción y procesos metacognitivos para conferirle un significado a los	El desempeño académico de los estudiantes en pruebas externas es determinado teniendo en cuenta el nivel de competencia y el nivel de abstracción en que se ubique el estudiante. Los resultados de pruebas externas ubican que nivel de	1. Curricular 2. Evaluativa	1.1 Desarrollo de habilidades 1.2 Desarrollo de competencias 2.1. Resultados de las pruebas 2.2 Seguimiento a la gestión institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Histórico resultado de pruebas Saber Pro, de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis documental • Entrevista 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de observación documental. • Guion de entrevista 	

aprendizajes de los estudiantes. desempeño ha alcanzado el estudiante y permite compararlo con otros estudiantes y grupos, o respecto a un conjunto de objetivos o normas de desempeño previamente fijadas. (Ravela et al., 2001)

Electrónica.

- Docentes
- Egresados

Nota. Elaboración propia.

3. Capítulo

Sistema Metodológico

El sistema metodológico incluye al referente epistemológico y marco metodológico en el cual se fundamentó esta investigación. Para la producción y validación del conocimiento científico se explicita el enfoque y el paradigma investigativo. En ese orden de ideas, se continuó con el método de investigación que originó la construcción de una ruta o diseño metodológico, la cual dio lugar a la escogencia de técnicas y construcción de instrumentos que permitieron la recolección y el procesamiento de la información. También se incluyó en este capítulo las técnicas empleadas, junto con sus instrumentos, los cuales fueron validados por expertos (Anexo 6).

Esta investigación se rige por un paradigma mixto. El carácter cualitativo se da en virtud del análisis realizado, producto de la revisión de los proyectos educativos de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica, así como de las entrevistas a docentes y egresados de ambos programas académicos, asimismo, el carácter cuantitativo se aborda a través del análisis de las bases de datos cuantitativas del ICFES, donde se registran los históricos de los resultados obtenidos en la prueba Saber Pro.

Referente Epistemológico

La investigación se enmarcó en el enfoque Racionalista-Deductivo; al respecto Yáñez (2018) afirma que en este enfoque “se concibe como producto del conocimiento científico el diseño de sistemas abstractos dotados de un alto grado de universalidad que imitan los procesos de generación y de comportamiento de una cierta realidad” (p. 9). Por lo anterior, para llegar al conocimiento científico la razón debe primar por encima de los sentidos, debido a que, los caminos que conducen al conocimiento, así como los instrumentos de los que se haga uso para

producirlo, se gestan teniendo en cuenta la razón, la cual se constituye en un medio que permite el diseño de esquemas que esbocen la manera en que se dan y compartan los hechos; es entonces la razón la que permite establecer conexiones entre los conocimientos previamente diseñados con cada nueva incógnita, pregunta o problema.

Acorde a Padrón y Camacho (2000), el enfoque racionalista - deductivo se puede justificar atendiendo a que este tipo de investigaciones producen importantes contribuciones para la ciencia en general, lo cual ha sido demostrado con suficiencia a lo largo de la historia; además permite la complementariedad entre investigaciones de tipo cuantitativo y cualitativo.

Paradigma de la investigación

En concordancia con el enfoque epistemológico declarado para esta investigación, el racionalista deductivo permitió tener una perspectiva más amplia y profunda de la investigación, debido a la complementariedad que existe al trabajar con un paradigma mixto (cualicuantitativo), que explora distintos niveles del problema objeto de estudio, así como evalúa dificultades durante todo el proceso investigativo.

Por otra parte, este paradigma contribuyó a formular con mayor claridad el planteamiento del problema, dado que considera con mayor profundidad las formas más apropiadas para estudiar y teorizar los problemas de investigación (Brannen, 1992).

En consecuencia, al tomar como referente el paradigma racionalista crítico en esta investigación se pudo tener un espectro más amplio de los datos al extraer estos de diversas fuentes y contextos, al describir y analizar la manera en que se encuentra organizado el currículo de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica, desde su

concepción, diseño, y alcance, hasta la forma en que se vivencian en el aula, atendiendo a la variedad de estrategias pedagógicas empleadas.

Por otra parte, se realizó un estudio del desempeño académico de los estudiantes, a través del análisis de los resultados de las pruebas externas Saber Pro, teniendo en cuenta los niveles de desempeño en cada una de las competencias genéricas, el promedio de los puntajes globales y la desviación estándar.

Método de investigación

Esta investigación se apoyó en el método lógico de la deducción, en correspondencia con el referente epistemológico y el paradigma investigativo declarado, como se referencia en la Figura 4.

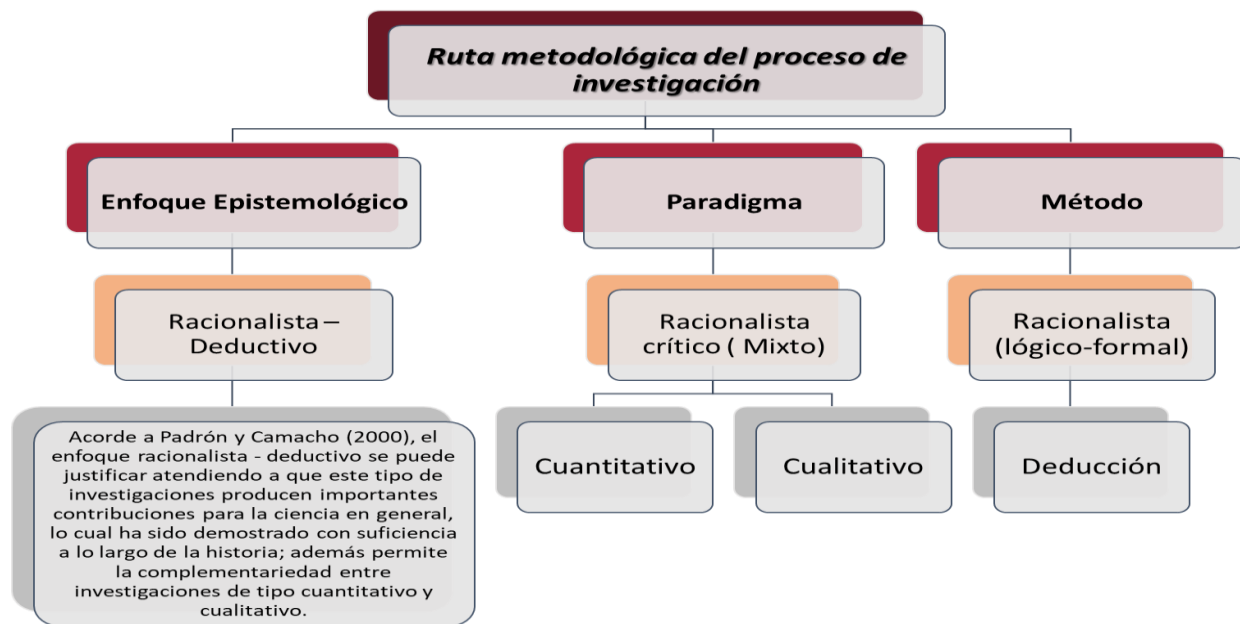


Figura 4 Ruta metodológica del proceso de investigación. Nota. Elaboración propia.

Diseño de investigación

Esta investigación fue de carácter cualicuantitativo, por tal motivo en su diseño abordó dos componentes, teórico y empírico. En el primero de estos se enmarcaron las variables objeto

de estudio como son: currículo de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica y el desempeño académico en pruebas externas.

Asimismo, en el componente empírico estuvieron adscritas las unidades de análisis de la investigación entre las que se encontraban: docentes y egresados de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa, y documentos institucionales para el análisis documental como técnica de recolección de datos asignada, mediante la implementación de la matriz de desmontaje del currículo. De igual manera se relacionó la técnica e instrumentos empleados en la recolección de datos, como fueron: Entrevista - Guiones de entrevista.

Finalmente, los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los diferentes instrumentos fueron analizados y contrastados con los objetivos de investigación propuestos y los referentes teóricos abordados. Al ser un paradigma mixto, en lo cualitativo no se trabajó con muestra sino con comunidades de análisis cualitativas (actores significativos y documentos), mientras que en la parte cuantitativa se trabajó con una base de datos de una instancia oficial de donde se tomó el promedio y la desviación estándar de los datos (Figura 5).

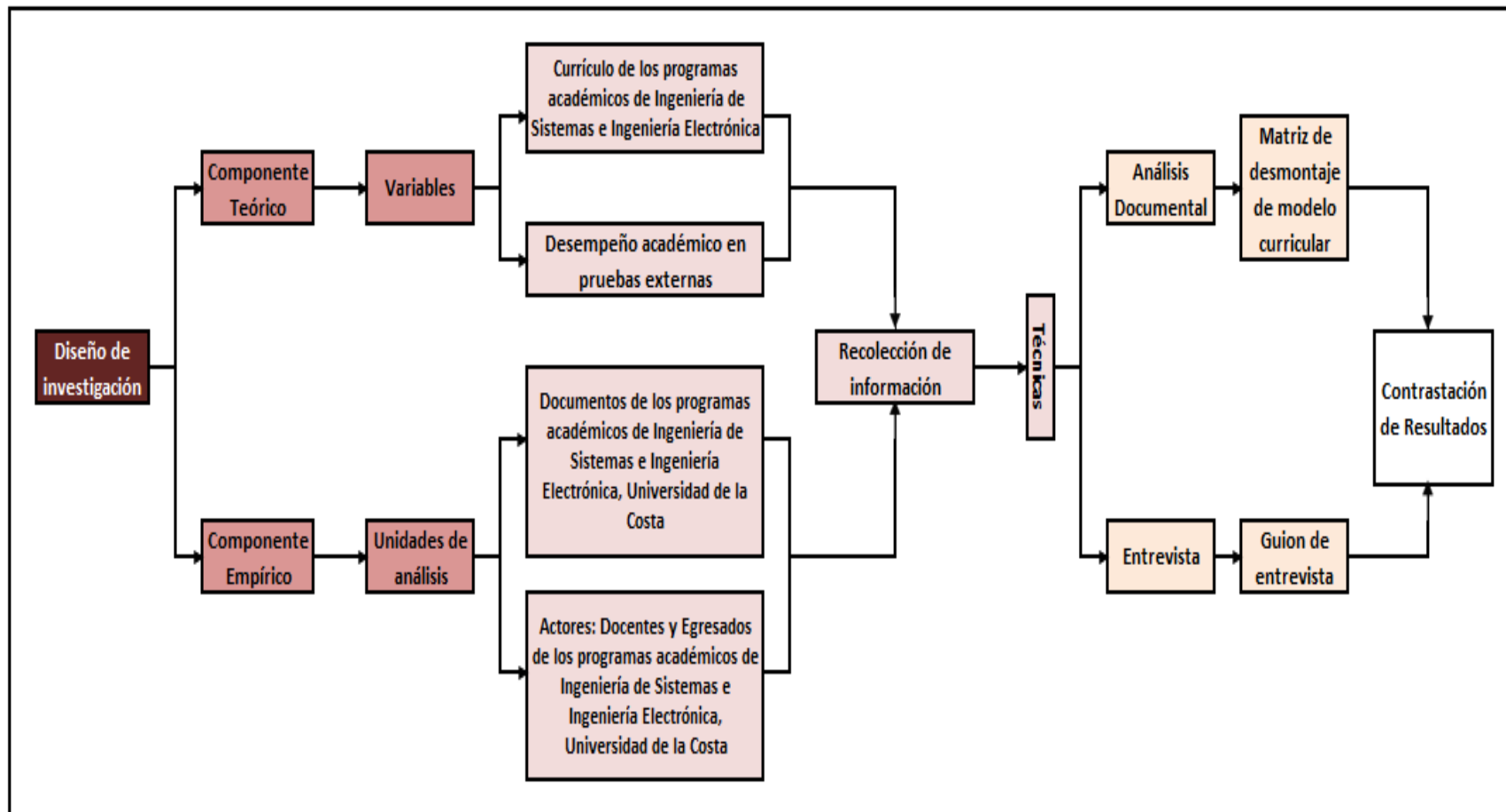


Figura 5 Diseño de investigación. Nota. Elaboración propia.

Técnicas de recolección de información

Las técnicas de recolección de información, le permiten al investigador utilizar una variedad de procedimientos para obtener la información necesaria que propenda por la obtención de resultados veraces y confiables en la investigación (Arias y Poveda, 2009). Entre las técnicas seleccionadas se empleó: la entrevista y el análisis documental.

Las técnicas cualitativas, permiten obtener un mayor grado de profundidad en la respuesta y por ende alcanzar una mejor comprensión del objeto de estudio (Hernandez-Sampieri y Mendoza, 2008). Además, estas técnicas se caracterizan por la flexibilidad que ofrecen, así como por establecer un vínculo cercano con las unidades de análisis.

Las técnicas empleadas en este trabajo de investigación se seleccionaron debido a su correspondencia con los niveles por los cuales transitó este trabajo, como son: el descriptivo, explicativo y contrastativo.

La investigación fue de carácter descriptivo, puesto que, se realizó una descripción de los currículos de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica, partiendo de la forma en que se encuentran organizados el plan de estudio, las estrategias de enseñanza, el perfil de los docentes, entre otros. El carácter explicativo de la investigación se desarrolló a través del análisis e interpretación de las relaciones existentes entre el currículo y los resultados de pruebas externas (Saber Pro).

El nivel contrastativo de la investigación, se dio al realizar la comparación entre los hallazgos obtenidos al emplear las técnicas de recolección de información y los hallazgos encontrados al elaborar el estado del arte y la fundamentación teórica.

Cabe resaltar que no se empleó una herramienta estadística para relacionar las dos variables, puesto que, se estableció fue una relación de correspondencia entre el diseño del currículo y del desempeño al atender a las características de cada uno.

Análisis documental

Solís (2003) define el análisis documental como la operación que consiste en extraer información importante de un documento, con el objetivo de enseñar lo que este contiene, sin caer en alteraciones. Además, este análisis busca más allá de conocer y divulgar información, permitir que el sujeto sea capaz de adquirir conocimiento y lo faculta para resolver problemas, plantear acciones de mejora y propiciar la toma de decisiones.

Según Arias y Poveda (2009), la investigación documental se centra en la búsqueda, revisión, análisis e interpretación de información, que ha sido registrada por otros en diversas fuentes documentales. En ese orden de ideas, el análisis documental permite conocer la manera en que se encuentran organizados los procesos y la forma en que se operativizan. Es por esto, que esta investigación empleó el análisis documental para acceder a documentos como los Proyectos Educativos de dos programas académicos de la Universidad de la Costa, que fueron revisados, analizados y comparados en detalle, bajo una matriz de desmontaje del currículo (Anexo 2) de autoría de dos reconocidas investigadoras en el ámbito curricular (Inciarte y Canquiz, 2010).

Este instrumento fue adaptado atendiendo a la tabla de operacionalización de variables, a su vez, validado en sus constructos a través de la consulta de expertos quienes certificaron que este instrumento recolectaba información necesaria para la investigación (Anexo 6).

Posterior a ello, se revisó el histórico de resultados obtenidos por los estudiantes de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica en la prueba Saber Pro. Además, se analizaron y compararon los desempeños obtenidos por los estudiantes de cada programa en las competencias genéricas, teniendo en cuenta los puntajes promedio globales, la desviación estándar y el porcentaje de estudiantes ubicados en cada nivel de desempeño (Hernández et al., 2014).

Entrevista

La entrevista es una técnica que permite obtener información más completa del tema objeto de estudio, a su vez, el uso de esta facilita la obtención de un mayor número de respuestas de los entrevistados. Canales (2006) la define como "la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto".

Esta técnica se empleó con directivos, docentes y egresados de dos programas académicos de la Universidad de la Costa, con el fin de obtener información relacionada con las variables de investigación: currículo de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica y desempeño académico en pruebas externas. El instrumento que se utilizó fue un guion de entrevista (Anexos 3 y 4) que incluyó preguntas abiertas.

Como se mencionó antes estos instrumentos fueron elaborados atendiendo a las dimensiones e indicadores plasmados en la tabla de operacionalización de las variables, de igual forma, validados en sus constructos a través de la consulta de expertos quienes opinaron que estos instrumentos recolectaban la información necesaria para la investigación (Anexo 6).

A los docentes y directivos docentes se les aplicó para determinar su dominio sobre los siguientes indicadores que se indican en la tabla de operacionalización de las variables entre las que se encuentran concepción, diseño y alcance del currículo, organización del plan de estudios, desarrollo de habilidades y competencias, orientaciones didácticas, uso de TIC, cualificación docente, resultados de las pruebas, seguimiento a la gestión institucional, perfil del egresado y campo de acción.

Asimismo, se indagó en los egresados para determinar su dominio sobre los siguientes indicadores que se establecen en la tabla de operacionalización de las variables entre los que se destacan las orientaciones didácticas, uso de TIC, organización del plan de estudios, convenios nacionales-internacionales, cualificación docente, extensión y educación permanente, programas de investigación

4. Capítulo

Procesamiento y análisis de la información

Para la elaboración de este capítulo fueron tenidos en cuenta los objetivos de la investigación, los cuales a su vez se derivaron de la formulación del problema. Lo anterior, acompañado de una minuciosa revisión del estado del arte, las teorías que fundamentan la investigación, las variables asociadas a la misma y del diseño metodológico, lo cual, contribuyó a realizar un completo procesamiento y análisis de la información. Al finalizar el capítulo se realiza una síntesis donde se darán a conocer cuáles son los aportes más relevantes que hace esta investigación al conocimiento científico y una triangulación o relación con los objetivos, teorías de sustento, hallazgos y postura del grupo investigador.

Este apartado, presenta los resultados obtenidos en la investigación mediante la aplicación de las técnicas empleadas, entre las que se encuentran la entrevista y el análisis documental del histórico de resultados del desempeño académicos de la prueba Saber Pro y de los proyectos educativos de los programas objeto de estudio. El instrumento guion de entrevista fue aplicado a un total de 20 personas discriminados así: 5 docentes del programa de Ingeniería de Sistemas, entre los que se encuentran el director del programa y un coordinador de área, de igual forma 5 docentes del programa de Ingeniería Electrónica, entre los que se encuentran el director del programa y un coordinador de área. Además, se entrevistó a 5 egresados recientes de cada uno de estos programas académicos.

Resultados análisis documental

Análisis curricular de los programas académicos

Con la finalidad de realizar un análisis del currículo de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa, de acuerdo con lo declarado en el PEP de cada programa, se realizó una revisión exhaustiva de dichos documentos, para conocer la estructura curricular de los mismos y obtener una mejor comprensión del problema objeto de estudio. En consecuencia, se empleó una matriz que sirve como herramienta para realizar el desmontaje del currículo (Anexo 2), cuyo diligenciamiento se encuentra registrado en la Tabla 3.

Universidad de la Costa: Facultad de Ingeniería (Programa de Ingeniería de Sistemas-Programa de Ingeniería Electrónica)

Documentos objeto de análisis: PEP (Programa de Ingeniería de Sistemas/marzo 2016)- PEP (Programa de Ingeniería Electrónica/marzo 2016)

El proyecto educativo del programa PEP, es un documento maestro que cumple con las especificaciones expedidas por la Ley 1188 de 2008, "Por la cual se regula el registro calificado de programas de educación superior y se dictan otras disposiciones". Este documento contiene aspectos generales, horizonte, objetivos, perfiles, competencias, estructura del plan de estudios, estrategias didácticas y evaluativas, componente investigativo, extensión, formación complementaria, actores del proceso educativo, estructura académico-administrativa y recursos de cada programa académico.

Tabla 3

Matriz de Desmontaje del Currículo (Ingeniería de Sistemas-Ingeniería Electrónica)

Fase del Modelo	Indicador	Ingeniería de Sistemas			Ingeniería Electrónica		
		Pres	Aus.	Observación	Pres	Aus.	Observación
Fundamentación de la carrera.	1.1. Problemas Sociales que atenderá el profesional.	X		Problemas sociales (pág. 42-43). Los Ingenieros de Sistemas están llamados a cerrar la denominada brecha digital en las	X		Los Ingenieros Electrónicos están llamados a trabajar en equipos interdisciplinarios que favorezcan: las telecomunicaciones tanto a

poblaciones menos favorecidas. En la actualidad las necesidades de comunicación de datos, voz, video, imágenes y sonido se han convertido en un componente esencial del mundo moderno, convirtiéndose en un factor importante para el bienestar de las personas. Gracias a las nuevas tecnologías como la telefonía celular, la telefonía IP, el internet inalámbrico de banda ancha, la forma en que se comunican e interactúan las personas ha cambiado, modificando así sus costumbres y estilos de vida. El profesional en Ingeniería de Sistemas debe atender problemas que se resuelvan haciendo uso del tratamiento de datos y debe sea generador de proyectos con un componente social marcado, por ejemplo, en

nivel de audio y video en zonas de fácil y difícil acceso, la optimización de equipos biomédicos en pro de la salud y bienestar de la comunidad, integrar nuevas tecnologías y redes de sensores a los procesos de producción de tal forma que se mejore la productividad de las empresas, y esto se transforme en beneficios de empleados, clientes y comunidad en general.

		cuanto a big data, seguimiento de enfermedades, estudios estadísticos, entre otros.		
1.2. Fundamentos legales; origen, evolución y tendencia del programa académico dentro de una rama profesional.	X	<p>Origen, evolución y tendencia del programa de Ingeniería de Sistemas (pág. 2-5).</p> <p>La Universidad de la Costa en concordancia con su compromiso con la sociedad Caribe y en el marco del cumplimiento de su objetivo misional, en abril de 1996 oficializa el programa de Ingeniería de Sistemas. Por lo cual, en 1997 inicia la primera cohorte de este programa. El programa de Ingeniería de Sistemas, obtuvo su acreditación de alta calidad por el MEN en noviembre de 2012. La Ingeniería de Sistemas ha adquirido un gran auge debido a la importancia del uso de las tecnologías de información y comunicaciones TIC, por lo cual, la mayoría de las</p>	X	<p>Origen, evolución y tendencia del programa de Ingeniería Electrónica (pág. 2-5).</p> <p>En el año 1995 el Consejo Directivo de la Universidad de la Costa, acorde a las necesidades de la comunidad del Distrito de Barranquilla y del Departamento del Atlántico, decide crear el programa académico de Ingeniería Electrónica con una duración de 10 semestres. El programa de Ingeniería Electrónica, obtuvo su acreditación de alta calidad por el MEN en mayo de 2014. La Ingeniería Electrónica es el pilar en muchos de los niveles de procesos en los diversos sectores de la economía, convirtiéndola en una herramienta fundamental para el</p>

organizaciones además de contar con una infraestructura física tienen presencia en internet. Este hecho ha redundado en la constante evolución de la red mundial de información internet y en la aparición de nuevas redes globales de información como internet 2; así mismo, se ha presentado una evolución en las redes privadas y corporativas, la cuales en su gran mayoría se han orientado inicialmente a la utilización del protocolo IP para intercambio de datos, y posteriormente a la utilización del protocolo SIP, que permite el manejo de sesiones multimedia mediante la integración total de voz, datos y video en una sola sesión. La evolución de las TIC ha ocasionado una transformación de los conceptos de

desarrollo y la innovación de un país. Un estudio realizado por el observatorio laboral del Ministerio de Educación Nacional (las profesiones del siglo XXI), resalta a la Ingeniería Electrónica e Ingeniería de Sistemas como las carreras de moda de la Ingeniería, además ubica a la Ingeniería Electrónica, entre otras, como una de las profesiones con salario y mejor perspectiva laboral por encima del promedio. Una indagación en los principales portales Web para la búsqueda de empleo, se puede observar cómo se incrementa la demanda de Ingenieros Electrónicos, es por esto que el MEN y universidades concentran sus esfuerzos en formar Ingenieros Electrónicos con las capacidades idóneas para afrontar los retos y problemas que puedan presentar los sectores de la economía

		<p>competitividad, producto, servicio y bienes tangibles a conceptos de valor de la información soportada en el manejo de las tecnologías que facilitan y hacen más rápida y precisa la toma de decisiones.</p> <p>El país necesita de profesionales capacitados en TIC, que además tengan habilidades que les permitan operar, mantener, diseñar y gestionar sistemas de información y telecomunicaciones de forma exitosa.</p>		<p>que giran en torno a la electrónica.</p> <p>Entre las ofertas laborales de este programa se requieren los siguientes perfiles:</p> <p>*Ingeniero Electrónico con énfasis en telecomunicaciones, telefonía móvil.</p> <p>*Ingeniero Electrónico con conocimiento en POO, programación dispositivos móviles.</p> <p>*Ingeniero Electrónico con experiencia en automatización industrial, sistemas de control.</p> <p>*Ingeniero Electrónico con conocimiento en redes de datos, Cisco, WLAN.</p> <p>*Ingeniero Electrónico con experiencia en gestión de proyectos, mercadeo.</p>
1.3. Campo de acción del egresado.	X	Los egresados del programa podrán trabajar en las tecnologías de software, las cuales se constituyen en la base de la infraestructura de comunicaciones de miles de organizaciones que fundamentan su	X	<p>Los egresados del programa de Ingeniería Electrónica están en capacidad de desempeñarse en las actividades de (pág. 6):</p> <p>-Llevar a cabo la concepción, diseño,</p>

		<p>productividad en la comunicación de datos y que cada día gana mayor importancia en virtud de la convergencia de servicios y del auge del E-BUSINES y del E-COMMERCE (pág. 42).</p>		<p>construcción, operación y mantenimiento de dispositivos y sistemas electrónicos en las áreas de aplicación de la teleinformática, las telecomunicaciones, automatización y robótica, la electrónica industrial y la bioingeniería.</p> <p>-Diseño y construcción de sistemas electrónicos en sus diferentes áreas: instalación, supervisión, prueba, consultoría, de sistemas electrónicos.</p> <p>-Investigación, mantenimiento y operación de sistemas electrónicos.</p> <p>-Diseño e implementación de sistemas analógicos y digitales utilizando circuitos integrados, microcontroladores, microprocesadores, PLC y dispositivos electrónicos de potencia.</p>
1.4. Programas académicos afines en el país.	X	<p>- Ingeniería de Sistemas y Computación</p> <p>- Ingeniería de Sistemas y Telecomunicaciones</p>	X	<p>- Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones</p> <p>- Ingeniería de Telecomunicaciones</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - Ingeniería de Sistemas e Informática - Ingeniería de Sistemas Informáticos - Ingeniería de Software y Comunicaciones - Ingeniería de Software 		- Ingeniería Biomédica
1.5. Población estudiantil			Perfil de ingreso (pág. 7):		No registra perfil de ingreso.
1.5.1. Perfil de ingreso	X		El aspirante de Ingeniería de Sistemas debe ser una persona con las siguientes características:	X	Perfil del estudiante (pág. 32):
1.5.2. Perfil del estudiante.		X	<ul style="list-style-type: none"> -Creatividad, imaginación e ingenio. -Buena disposición para trabajo en equipo. -Capacidad de organización, los métodos y las estrategias para la resolución de problemas. -Interés en el análisis y el estudio de escenarios basados en la razón y la lógica. -Buen desempeño en pruebas de estado en las áreas de matemáticas, lenguaje y física. 	X	<p>El estudiante de Ingeniería Electrónica es una persona con vocación de líder y espíritu emprendedor, comprometido con el desarrollo del país, respetuoso de la dignidad de la persona humana, consciente de sus deberes y derechos, honrado, con aprecio de sus valores culturales, históricos y sociales de Colombia. Estudiantes con formación sólida en las áreas de matemáticas y físicas, con competencias en el área del lenguaje con buena capacidad de expresión oral y escrita.</p>

**Perfil del estudiante
(pág. 45):**

El estudiante de Ingeniería de Sistemas es una persona con vocación de líder y espíritu emprendedor, comprometido con el desarrollo del país, respetuoso de la dignidad de la persona humana consciente de sus deberes y derechos, honrado, con aprecio de sus valores culturales, históricos y sociales de Colombia.

Estudiantes con formación sólida en las áreas de matemáticas y físicas, con competencias en el área del lenguaje con buena capacidad de expresión oral y escrita.

Personas dispuestas a adquirir destreza para mantenerse actualizados en los asuntos básicos de la disciplina, pues esta evoluciona muy rápidamente, generadora y con capacidad de autogestión del proceso de aprendizaje para

Personas dispuestas a adquirir destreza para mantenerse actualizados en los asuntos básicos de la disciplina, pues esta evoluciona muy rápidamente, generadora y con capacidad de autogestión del proceso de aprendizaje para asumir con éxito el perfeccionamiento continuado por el resto de la vida.

			asumir con éxito el perfeccionamiento continuado por el resto de la vida.		
Modelo Profesional	2.1. Definición del profesional o egresado que se desea formar, incluyendo los conocimientos, destrezas, actitudes y valores.	X	Perfil del profesional (pág. 7): El Ingeniero de Sistemas podrá desempeñarse como gestor en las siguientes áreas de una organización: -Desarrollo de Software: analiza, diseña, desarrolla e implementa soluciones de desarrollo de software en concordancia con las necesidades del contexto. -Redes convergentes: analiza, diseña, construye soluciones de redes convergentes en las organizaciones. -Gestión de la tecnología de la información: gestiona el recurso informático como apoyo a la gestión organizacional.	X	Perfil del profesional (pág. 7): El egresado de Ingeniería Electrónica debe caracterizarse por: -Disposición para trabajar en los ámbitos del ejercicio profesional de la Ingeniería Electrónica. -Cuenta con gran capacidad en el campo laboral para manejar, administrar y gerenciar sistemas en las diferentes áreas de desarrollo. -Posee una formación ética, profesional, tecnológica y humanística lograda a través del estudio, la experimentación en laboratorios y en la práctica empresarial. -Capacidad para generar empresas de base tecnológica.

				-Su formación humanística y ética lo hará responsable con el medio social y ambiental en procura de desempeñar su rol profesional en forma adecuada, para buscar el desarrollo sostenido, científico y tecnológico del país.
2.2. Elaboración del Perfil Profesional por competencias.	X	El PEP del programa de Ingeniería de Sistemas si tiene en cuenta las competencias en el perfil profesional (pág. 7-13).	X	El PEP del programa de Ingeniería Electrónica si tiene en cuenta las competencias en el perfil profesional y ocupacional (pág. 6-12).
2.3. Relación Pre-grado- Post-grado e Investigación.	X	Relación Pre- grado, Post-grado e Investigación (pág. 32, 34). En el programa de pregrado Ingeniería de Sistemas se incentiva la cultura investigativa mediante la incorporación de la asignatura metodología de la investigación. Además de ello, se	X	Relación Pre- grado, Post-grado e Investigación (pág. 24-25). En la Universidad de la Costa se promueve la formación investigativa para la generación de conocimiento en la comunidad académica en coherencia con el nivel de formación. Además, se promueve la participación

cuenta con un programa de semillero de investigación, cuya finalidad es preparar a los estudiantes en metodologías y técnicas de investigación. En cuanto a los programas de posgrado en Ingeniería, la cultura investigativa se fomenta a través de la incorporación de asignaturas conducentes a despertar el espíritu investigativo.

de la comunidad universitaria en el desarrollo de actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación de manera conjunta con redes, centros, grupos de investigación y otros agentes nacionales e internacionales, fomentando la interdisciplinariedad y articulando el trabajo investigativo de pregrado y posgrado. Por otra parte, se garantiza la creación de programas de maestrías y doctorados que fortalezcan los procesos investigativos y de formación. En ese orden de ideas, el programa de Ingeniería Electrónica precisa construir un programa institucional de investigación que articule diferentes áreas y líneas que permitan definir los trabajos de los estudiantes desde todos los niveles de formación.

2.4. Diseño de los Objetivos Educativos.	X	<p>Objetivo general (pág 6): -Formar Ingenieros de Sistemas idóneos e integrales, con amplio conocimiento en la creación, modelación, implementación, mejoramiento, administración y mantenimiento del recurso de la información en las organizaciones teniendo como base el cuidado del medio ambiente.</p> <p>Objetivos específicos (pág. 6-7): -Formar al estudiante en la construcción de sistemas de información soportados en estándares internacionales en materia de diseño, desarrollo, implementación, mantenimiento y calidad del software, apoyados en apropiadas infraestructuras de hardware y generando así un aporte efectivo para el</p>	X	<p>Objetivo general (pág 6): -Formar profesionales en la Ingeniería Electrónica, con visión integral, conocimientos fehacientes, capacidad para discernir con un alto sentido de la responsabilidad y la superación; para ello, lleva a cabo la concepción, diseño, construcción, operación y mantenimiento de los dispositivos y equipos electrónicos.</p> <p>No registra objetivos específicos.</p>
--	---	---	---	---

desarrollo de esta industria a nivel nacional e internacional.

-Formar al estudiante en el análisis del estado del arte, el diseño, evaluación, implantación y planteamiento de soluciones de redes de datos y convergentes basadas en sistemas de cómputos. Promoviendo la evaluación de nuevas tecnologías soportadas en modelos de referencia, protocolos y estándares establecidos por organizaciones a nivel internacional.

-Formar al estudiante para la concepción, planeación, programación y ejecución de proyectos de investigación en Ingeniería de Sistemas, y para participar en programas de extensión comunitaria, como integrante de grupos interdisciplinarios.

-Promover en los estudiantes el desarrollo

			de las potencialidades en los ámbitos profesional y humanístico, basados en el respeto de la posición ideológica y particularidades de cada individuo y mediante la visualización de la consecuencias políticas, económicas y sociales del uso de la tecnología.		
Organización de la Estructura Curricular.	3.1. Competencia académicas- Profesionales, que se incorporan al perfil del egresado.	X	El PEP del programa de Ingeniería de Sistemas considera las siguientes competencias (pág. 8-12): -Competencias genéricas. -Competencias Tunning. -Competencias investigativas institucionales. -Competencias específicas para el Ingeniero de Sistemas: *Modelar y aplicar soluciones integrales de telecomunicaciones en los ámbitos de la LAN, WLAN y WAN, soportadas en los estándares internacionales establecidos por la IEEE.	X	El PEP del programa de Ingeniería Electrónica considera las siguientes competencias (pág. 7-12): -Competencias genéricas -Competencias Tunning. -Competencias investigativas institucionales. -Competencias profesionales: interpretativas, argumentativas, propositivas, comunicativas, mecanización, concreción, configuración, abstracción, lógica, formalización, autovalorarse, autoconocerse, autoadministrarse, indagación, análisis,

<p>*Modelar y simular procesos a través de técnicas matemáticas y tecnológicas que optimicen las problemáticas de la industria.</p> <p>*Aplicar la gestión de la tecnología en el fortalecimiento de los procesos productivos al interior de las organizaciones.</p> <p>*Generar soluciones de TI a través de un proceso de desarrollo de software de alta calidad soportado en estándares internacionales aceptados.</p> <p>*Gestionar proyectos de tecnologías de información y las comunicaciones solucionando las necesidades de los contextos, basados en marcos de trabajo de buenas prácticas internacionalmente aceptadas.</p>	<p>construcción textual argumentativa-reflexiva-propositiva, implementación de soluciones de base tecnológica, automatización y control industrial, sistemas de telecomunicaciones, sistemas electrónicos y aplicaciones biomédicas.</p> <p>-Competencias específicas para el Ingeniero Electrónico</p> <p>*Diseñar e implementar circuitos electrónicos para aplicaciones básicas involucrando el uso de semiconductores de dos o tres capas.</p> <p>*Implementar soluciones basadas en circuitos de filtrado y oscilación utilizando amplificadores operacionales.</p> <p>*Instalar y realizar mantenimiento a equipos biomédicos de línea hospitalaria y línea especializada dentro de la institución prestadora de salud.</p>
--	---

*Diseñar e implementar soluciones tecnológicas sobre plataformas computacionales haciendo uso del lenguaje VHDL y los dispositivos lógicos programables.

*Diseñar sistemas de control eficientes que trabajan sobre las variables de interés de un proceso.

*Diseñar soluciones de instrumentación industrial acordes a las necesidades de un proyecto de automatización y control.

*Gestionar y administrar soluciones en cuanto a redes de datos para sistemas de telecomunicaciones.

*Evaluar el funcionamiento de sistemas de comunicaciones basados en microondas.

*Evaluar el funcionamiento e implementación de un sistema de televisión digital terrestre.

3.2. Organización de: X 3.2.1. Áreas de Currículo: - Prácticas Profesionales - Actividades complementarias	Áreas del currículo (pág. 30-31): <u>-Área de Ciencias Básicas:</u> tiene por objeto proporcionar al estudiante los conocimientos y métodos fundamentales que les permitan desarrollar competencias genéricas, el pensamiento lógico matemático, la modelación, simulación y resolución de problemas que los formen para el análisis lógico conceptual que se debe reflejar en la profesión. La sólida formación, apropiación y comprensión de métodos analíticos y argumentativos de los modelos propios de las ciencias básicas, permiten al estudiante y al egresado mantenerse actualizado y adaptarse a los cambios sociales y de la tecnología moderna	Áreas del currículo (pág. 18): <u>-Área de Ciencias Básicas:</u> tiene por objeto proporcionar al estudiante los conocimientos y métodos fundamentales que les permitan desarrollar competencias genéricas, el pensamiento lógico matemático, la modelación, simulación y resolución de problemas que los formen para el análisis lógico conceptual que se debe reflejar en la profesión. La sólida formación, apropiación y comprensión de métodos analíticos y argumentativos de los modelos propios de las ciencias básicas, permiten al estudiante y al egresado mantenerse actualizado y adaptarse a los cambios sociales y de la tecnología moderna del desarrollo contemporáneo.
---	--	---

del desarrollo contemporáneo.

-Área Específica: por lo general, no es una sino un conjunto de áreas que agrupan las asignaturas y permiten el desarrollo de las competencias específicas propias de la profesión que se enseña y se aprende. Depende de las especificidades de cada profesión y se asocian las asignaturas según el criterio del comité curricular del programa o facultad.

-Área Complementaria: constituye un área fundamental en la formación de profesionales integrales, su implementación permite el encuentro y la cooperación de asignaturas o disciplinas de profesiones diferentes que complementan y

-Área Específica: por lo general, no es una sino un conjunto de áreas que agrupan las asignaturas y permiten el desarrollo de las competencias específicas propias de la profesión que se enseña y se aprende. Depende de las especificidades de cada profesión y se asocian las asignaturas según el criterio del comité curricular del programa o facultad.

-Área Complementaria: constituye un área fundamental en la formación de profesionales integrales, su implementación permite el encuentro y la cooperación de asignaturas o disciplinas de profesiones diferentes que complementan y enriquecen el saber y los dominios del programa.

enriquecen el saber y los dominios del programa.

-Área de Humanidades:
apunta al desarrollo de la persona, sus valores y su interacción consigo mismo, los demás y el medio. Esta área propende por la formación humanística en la institución, permite a los estudiantes el desarrollo de competencias para abordar situaciones que lo facultan para pensar, mejorar su ser y aprender a aprender, reconocer al otro ser humano como interlocutor válido por su condición humana, sus valores y la consistencia de sus pensamientos. Además, acompañan al hombre a construir los saberes de manera coherente y lógica. Comprender la realidad teórica y práctica e intercambiar con

-Área de Humanidades:
apunta al desarrollo de la persona, sus valores y su interacción consigo mismo, los demás y el medio. Esta área propende por la formación humanística en la institución, permite a los estudiantes el desarrollo de competencias para abordar situaciones que lo facultan para pensar, mejorar su ser y aprender a aprender, reconocer al otro ser humano como interlocutor válido por su condición humana, sus valores y la consistencia de sus pensamientos. Además, acompañan al hombre a construir los saberes de manera coherente y lógica. Comprender la realidad teórica y práctica e intercambiar con argumentación y sentido las ideas que construye vertiginosamente el pensamiento del hombre.

		argumentación y sentido las ideas que construye vertiginosamente el pensamiento del hombre.	
X			X
		Prácticas profesionales (pág. 32): estas hacen parte del área específica y se designan 12 créditos para las mismas, acorde a lo estableciendo en el plan de estudios.	Prácticas profesionales (pág. 17): estas hacen parte del área específica y se designan 12 créditos para las mismas, acorde a lo estableciendo en el plan de estudios.
		Las prácticas empresariales se desarrollan como asignatura única en X semestre académico.	Las prácticas empresariales se desarrollan como asignatura única en X semestre académico.
		Entre las empresas con las que se tiene convenio está Mangus, Maestric, Oracle, Pricewaterhousecooper PwC, Triple AAA, entre otras.	Entre las empresas con las que se tiene convenio está Maxdrone, Claro, Solutec, además se tiene convenio con clínicas, laboratorios de metrología biomédica, entre otras.
	X		X
		Actividades complementarias (pág. 34,45).	Actividades complementarias (pág. 25-26,31).

		<p><u>*Programa Semillero de Investigación:</u> este programa prepara en metodología y técnicas de investigación a estudiantes.</p> <p><u>*Monitorias</u></p> <p><u>*Beca Talento</u></p> <p><u>*Charla de invitados externos</u></p> <p><u>*Visitas empresariales</u></p> <p><u>*Talleres</u></p> <p><u>*Cine-Foro</u></p> <p><u>*Tertulias</u></p>		<p><u>*Programa Semillero de Investigación:</u> este programa prepara en metodología y técnicas de investigación a estudiantes, quienes tienen la oportunidad de participar anualmente en las convocatorias de Colciencias para Jóvenes Investigadores.</p> <p><u>*Monitoria:</u> los estudiantes apoyan en las diferentes actividades que desarrolla el profesor.</p> <p><u>*Beca Talento</u></p> <p><u>*Charla de invitados externos</u></p> <p><u>*Visitas empresariales</u></p> <p><u>*Talleres</u></p> <p><u>*Cine-Foro</u></p> <p><u>*Tertulias</u></p>
3.2.2. Ejes Curriculares y Ejes	X	Ejes curriculares:	X	Ejes curriculares:

Transversales.	<p>*Matemáticas básicas, lógica matemática, cálculo diferencial, cálculo integral, algebra lineal, cálculo vectorial, métodos numéricos, matemáticas discretas, ecuaciones diferenciales, estadística.</p> <p>*Física mecánica, física de campos, ondas y óptica.</p> <p>*Fundamentos algorítmicos, algoritmos I, algoritmos II.</p> <p>* Introducción a la Ingeniería de Sistemas, teoría de sistemas.</p> <p>*Estructura de datos, bases de datos, minería de datos.</p> <p>*Ingeniería de Software I, Ingeniería de Software II</p> <p>*Redes I, redes II</p>	<p>* Matemáticas básicas, algebra lineal, cálculo diferencial, cálculo integral, cálculo vectorial, ecuaciones diferenciales, análisis y modelamiento matemático, matemáticas avanzadas.</p> <p>*Electiva de humanidades I, electiva de humanidades II, electiva de humanidades III.</p> <p>*Diseño gráfico</p> <p>*Fundamentos algorítmicos</p> <p>*Señales y sistemas</p> <p>*Física mecánica, física de campos, ondas y óptica, teoría electromagnética.</p> <p>*Introducción a la Ingeniería Electrónica, circuitos I, circuitos II, circuitos digitales.</p> <p>*Electrónica I, electrónica II, electrónica III.</p>
----------------	--	---

<ul style="list-style-type: none">*Computación móvil, inteligencia computacional,*Desarrollo web I, desarrollo web II.*Arquitectura del PC, microprocesadores, sistemas operativos.*Metodología de la investigación, diseño de ingeniería, ciencia tecnología e innovación, evaluación de proyectos, gestión de proyectos de TI.*Electiva de humanidades I, electiva de humanidades II, electiva de humanidades III.*Modelos de ingeniería, simulación, teoría de compiladores.*Electiva de profundización I, electiva de profundización II, electiva de	<ul style="list-style-type: none">*Comunicaciones I, comunicaciones II, telemática, prop. y medios de trans.*Teoría de control, automatización.*Ciencia, tecnología e innovación, evaluación de proyectos.*Metodología de la investigación, diseño de ingeniería.*Bioingeniería I, bioingeniería II, bioingeniería III.*Sistemas embebidos I, sistemas embebidos II.*Electiva de profundización I, electiva de profundización II, electiva de profundización III, electiva de profundización IV.*Electiva complementaria I, electiva complementaria II.
--	--

		profundización III, electiva de profundización IV.		*Práctica empresarial.
		*Electiva complementaria.		No se registra información de los ejes transversales
		*Práctica empresarial.		
		No se registra información de los ejes transversales		
3.2.3. Parámetros Curriculares. Horas y créditos académicos	X	No. de asignaturas (pág. 14-17): 50	X	No. de asignaturas (pág. 14-17): 48
		No. de créditos (pág. 14-17): 160		No. de créditos (pág. 14- 17): 160
		-Área de Ciencias Básicas: 39 créditos		-Área de Ciencias Básicas: 41 créditos
		-Área Específica: 102 créditos		-Área Específica: 100 créditos
		-Área Complementaria: 11 créditos		-Área Complementaria: 11 créditos
		-Área de Humanidades: 8 créditos		-Área de Humanidades: 8 créditos
3.3 Descripción de las asignaturas	X	Áreas de formación (pág. 32):	X	Áreas de formación (acorde al anexo plan de estudios):

-Área de Ciencias**Básicas:**

- Matemáticas Básicas:3
- Cálculo Diferencial:3
- Física Mecánica:4
- Cálculo Integral:3
- Física de Campos:4
- Algebra Lineal:3
- Cálculo Vectorial:3
- Ondas y Óptica:4
- Métodos Numéricos:3
- Matemáticas Discretas:3
- Ecuaciones Diferenciales:3
- Estadística:3

*Créditos totales: 39

*Horas totales
(presenciales y trabajo
independiente): 1872

-Área Específica:

- Lógica Matemática:3
- Fundamentos Algorítmicos:3
- Introducción a la Ingeniería de Sistemas:2
- Algoritmos I:4
- Teoría de Sistemas:3
- Diseño de Ingeniería:2
- Algoritmos II:4
- Arquitectura del PC:3
- Estructura de datos:4

-Área de Ciencias**Básicas:**

- Matemáticas Básicas:3
- Algebra Lineal:3
- Cálculo Diferencial:3
- Física Mecánica:4
- Cálculo Integral:3
- Física de Campos:4
- Diseño de Ingeniería:2
- Cálculo Vectorial:3
- Ondas y Óptica:4
- Ecuaciones Diferenciales:3
- Análisis y Modelamiento Matemático:3
- Teoría Electromagnética:3
- Matemática Avanzada:3

*Créditos totales: 41

*Horas totales
(presenciales y trabajo
independiente): 1968

-Área Específica:

- Diseño Gráfico:2
 - Fundamentos Algorítmicos:3
 - Introducción a la Ingeniería Electrónica:2
 - Circuitos I:4
 - Circuitos Digitales:4
-

- Microprocesadores:3
- Sistemas Operativos:3
- Bases de Datos:3
- Modelos de Ingeniería:4
- Ingeniería de Software I:3
- Redes I:3
- Minería de Datos:3
- Simulación:3
- Redes II:3
- Ingeniería de Software II:3
- Desarrollo Web I:3
- Calidad de Software:3
- Teoría de Compiladores:3
- Electiva de Profundización I:3
- Electiva de Profundización II:3
- Desarrollo Web II:3
- Electiva de Profundización III:3
- Electiva de Profundización IV:3
- Computación Móvil:3
- Inteligencia Computacional:3
- Práctica Empresarial:12

*Créditos totales: 102

- Circuitos II:4
- Electrónica I:4
- Electrónica II:4
- Señales y Sistemas:3
- Electrónica III:4
- Bioingeniería I:3
- Entornos de Desarrollo:3
- Teoría de Control:4
- Comunicaciones I:4
- Bioingeniería II:3
- Sistemas Embebidos I:4
- Automatización:4
- Comunicaciones II:4
- Bioingeniería III:2
- Sistemas Embebidos II:4
- Telemática:3
- Electiva de Profundización I:3
- Electiva de Profundización II:3
- Electiva de Profundización III:3
- Electiva de Profundización IV:3
- Prop. y Medios de Trans.:4
- Práctica Empresarial:12

*Créditos totales: 100

*Horas totales
(presenciales y trabajo
independiente): 4800

*Horas totales
(presenciales y trabajo
independiente): 4896

-Área Complementaria:

-Ciencia Tecnología e
Innovación:2
-Electiva
Complementaria:3
-Evaluación de
Proyectos:3
-Gestión de Proyectos
TI:3

*Créditos totales: 11

*Horas totales
(presenciales y trabajo
independiente): 528

-Área de Humanidades:

-Electiva de
Humanidades I:2
-Metodología de la
Investigación:2
-Electiva de
Humanidades II:2
-Electiva de
Humanidades III:2

*Créditos totales: 8

*Horas totales
(presenciales y trabajo
independiente): 384

-Área Complementaria:

-Ciencia Tecnología e
Innovación:2
-Evaluación de
Proyectos:3
-Electiva Complementaria
I:3
-Electiva Complementaria
II:3

*Créditos totales: 11

*Horas totales
(presenciales y trabajo
independiente): 528

-Área de Humanidades:

-Electiva de Humanidades
I:2
-Metodología de la
Investigación:2
-Electiva de Humanidades
II:2
-Electiva de Humanidades
III:2

*Créditos totales: 8

*Horas totales
(presenciales y trabajo
independiente): 384

**Nota: los contenidos de
las diferentes asignaturas
se encuentran**

			<p>Nota: los contenidos de las diferentes asignaturas se encuentran consignados en el plan de estudios (pág. 19).</p>		<p>consignados en el plan de estudios (pág. 19).</p>
Plan de Viabilidad	4.1. Formación de los Profesores.	X	<p>Formación de los Profesores (pág. 35).</p> <p><u>-Programa Diplomado de Metodología para docentes:</u> este programa se desarrolla desde 1999. Se ofrece a los docentes de la institución y tiene como objetivo fomentar la cultura investigativa.</p> <p><u>-Programa de investigación con docentes tiempo completo:</u> este programa inicia en el II semestre de 2002, con 18 docentes de tiempo completo en la facultad de Ingeniería, a quienes se les asigna la mitad del tiempo para hacer investigación.</p>	X	<p>Formación de los Profesores (pág. 26,30).</p> <p><u>-Programa Diplomado de Metodología para profesores:</u> este programa se desarrolla desde 1999. Se ofrece a los docentes de la institución y tiene como objetivo fomentar la cultura investigativa.</p> <p><u>-Programa de investigación con profesores tiempo completo:</u> los docentes admitidos en este programa deben tener como mínimo formación a nivel de especialización. La Vicerrectoría de Investigación mediante el diplomado de</p>

investigación, fortalece y actualiza a los docentes para que inicien la presentación de sus propuestas de investigación dentro de las líneas que están definidas para cada programa académico.

Actualmente, se ha permitido el ingreso a este grupo de docentes catedráticos para que aporten los resultados de sus investigaciones, contribuyendo al crecimiento y consolidación del grupo del programa GIACUC.

-Programa de Especialización en Estudios Pedagógicos: con miras a mejorar y cualificar a los docentes, la institución ha estructurado la Especialización en Estudios Pedagógicos desde 1998.

-Cualificación de los investigadores para que la mayoría pueda obtener el

				<u>grado de doctor o magister.</u>
4.2. Espacio físico y dotación.	X	Recursos (pág. 47-48): -Laboratorios Físicos: *Laboratorios de Física * Laboratorio de Química * Laboratorio de Circuitos * Laboratorios de Telecomunicaciones, automatización y control * Laboratorio de Redes y de Electrónica -Laboratorios Virtuales: * Laboratorios en el área de Redes Computacionales * Laboratorios en el área de Microprocesadores -Salas de Cómputo -Equipos Audiovisuales -Salas de Lectura	X	Recursos (pág. 34-37): -Laboratorios Físicos: *Laboratorios de Física * Laboratorio de Química * Laboratorio de Circuitos * Laboratorios de comunicaciones, automatización y control * Laboratorio de Redes y de Electrónica -Laboratorios Virtuales: -Salas de Cómputo -Equipos Audiovisuales -Salas de Lectura
4.3. Instituciones para las Prácticas Profesionales.	X	Acorde a la estructura académico- administrativa del programa, este cuenta con una Coordinación de Prácticas Empresariales que se encarga de establecer convenios con	X	Entre las empresas con las que se tiene convenio está Maxdrone, Claro, Solutec, además se tiene convenio con clínicas, laboratorios de metrología biomédica, entre otras.

		<p>diferentes instituciones para este tipo de prácticas (pág. 46-47). Entre las empresas con las que se tiene convenio está Mangus, Maestric, Oracle, Pricewaterhousecooper PwC, Triple AAA, entre otras.</p>		
4.4. Centros o Institutos de Investigación. Líneas de Investigación.	X	<p>Centro de Investigación (pág. 34). La institución desde 1975 se inicia en el proceso investigativo con la creación de los Centros de Investigación en todas las facultades. A partir de 1996 y debido al tamaño de la institución, se centralizó la actividad investigativa en el CID (Centro de Investigación y Desarrollo), el que posteriormente se convierte en la Vice-Rectoría de investigación (para darle la importancia debida en la institución al proceso investigativo).</p> <p>Líneas de Investigación:</p>	X	<p>Investigación (pág. 23-30). El programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa, precisa los siguientes lineamientos para el desarrollo de la investigación: -Crear una cultura de gestión del conocimiento a través de la participación de redes, grupos y proyectos investigativos de ciencia, tecnología, innovación y desarrollo social. -Fortalecer la comunidad académico-científica en todos los programas que ofrece la institución a fin de que sirva de enlace en los procesos investigativo</p>

Línea Marco
Institucional:
Desarrollo Sostenible

Línea Institucional:
Tecnologías de la
información y la
comunicación

con los diferentes actores sociales y sectores económicos de la región.
-Diseñar, promover y ejecutar proyectos que respondan a necesidades de la región, e incrementen la competitividad del sector productivo para mejorar la calidad de vida de las comunidades.
-Actualización permanente de los estados del arte, de las disciplinas y las profesiones en las cuales la institución desarrolla programas de formación.
-Definir líneas de investigación que permitan la consulta permanente de las necesidades comunitarias y proporcionen argumentos para la renovación curricular de los programas.
-Construir un programa institucional de investigación que articule diferentes áreas y líneas que permitan definir los trabajos de los estudiantes

desde todos los niveles de formación.

-Articular didácticas de formación de metodologías de investigación con la práctica de estas, de tal manera que la investigación sea una acción de formación-innovación y desarrollo.

-Diseñar programas de apoyo, estímulo y promoción a los investigadores a partir de recursos institucionales, nacionales e internacionales que incluyan formación e intercambio de pares.

-Actualizar las bases de datos y sistemas electrónicos que permitan el trabajo de los investigadores con informaciones oportunas en acceso a la comunidad científica.

Líneas de Investigación:

Línea Marco Institucional:
Desarrollo Sostenible

				<u>Línea Institucional:</u> Tecnologías de la información y la comunicación
4.5. Centro de Información: Bibliotecas, Aulas virtuales, Hemerotecas, etc.	X	Centro de Información (pág. 48): -Biblioteca -Hemeroteca -Aula Virtual: Moodle	X	Centro de Información (pág. 34-37): -Biblioteca -Hemeroteca -Aula Virtual: Moodle
4.6. Proyectos Sociales para el servicio comunitario.	X	Proyectos (pág. 44): La Universidad de la Costa se encuentra comprometida con la generación de proyectos de apoyo y desarrollo a las entidades del sector público y privado de la región y el país para propiciar un compromiso activo con el desarrollo regional y nacional. Se trabajan proyectos a través del convenio Iconos, con clínicas en la costa caribe para predecir enfermedades o técnicas de Machine Learning. Además, se tienen convenios con colegios del distrito de Barranquilla, para la	X	Proyectos (pág. 31): El programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa se rige por el cumplimiento de lo expuesto en el plan de desarrollo institucional que contiene la unidad de proyección social adscrita a la Vicerrectoría de Extensión. Para su cumplimiento, el programa ha establecido los siguientes lineamientos: -Responsabilidad social con la comunidad local, regional y nacional. -Crear y consolidar equipos de concertación con el sector externo, orientados a la solución de

formación de escuelas de padres mediadas por las TIC. Por otra parte, se tiene un proyecto de formación digital en colegios, el cual realizamos en convenio con Telefónica.

problemas de la comunidad.
- Generar proyectos de apoyo y desarrollo a las entidades del sector público y privado de la región y el país para propiciar un compromiso activo con el desarrollo regional y nacional.
-Impulsar proyectos de investigación y acción social que apoyen el desarrollo regional y la conservación del medio ambiente.
-Realizar estudios y análisis sistemático del contexto social para determinar sus problemáticas.
Los Ingenieros Electrónicos realizan proyectos de investigación con impacto social y ambiental.
Se realizó un proyecto Escudos de vida, de máscaras que fueron realizadas con impresión 3D liderado por un docente, estudiantes y egresados, para

				trabajadores de la salud por la prevención del Covid-19. Otro ejemplo de proyecto social fue la elaboración de un robot que se desplaza por los pasillos de los hospitales para llevar medicamentos o alimentos a los pacientes y así evitar el contacto de personal de la salud con pacientes infectados. Se pretende trabajar con proyectos sociales enfocados a la parte de robótica con niños de bajos recursos en zonas aisladas.
4.7. Espacios Extra-Universitarios.	X	Espacios Extra-Universitarios (pág. 45): -Visitas empresariales -Se tiene el programa con doble titulación con la Universidad Autónoma de Sinaloa, además se realizan pasantías, clases espejo, se utilizan los laboratorios de esta universidad en línea y viceversa.	X	Espacios Extra-Universitarios (pág. 31): -Visitas empresariales - Nuestros estudiantes realizan misiones académicas en otras universidades para intercambio cultural y de conocimientos.

4.8. Sistema de Gerencia Curricular. Sistema Normativo.	X	El Director de programa preside el comité curricular con el apoyo de los docentes del programa y coordinadores de área, donde se propende por el aseguramiento de la calidad en procesos de registro calificado y de acreditación nacional e internacional, vinculación y actualización de nuevas electivas, así como actualización de contenidos de los planes de asignatura y la renovación y actualización de nuevas mallas curriculares.	X	Los encargados de gestionar el sistema de gerencia curricular son el Director de programa y los coordinadores de área.
---	---	--	---	--

Nota. Adaptado de Formación Integral desde el Enfoque por Competencias. Inciarte, A. y Canquiz, L. (2010). Editorial Astradata. Y tomado de los PEP de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa.

Observaciones Generales:

La información que se registra en esta matriz y que no relaciona la página del PEP donde se encuentra, fue consultada con los directores de cada programa.

El análisis de los programas académicos se realizó atendiendo a las fases propuestas en la matriz de desmontaje del currículo. A continuación, se presentarán los resultados encontrados en cada fase.

Fase: Fundamentación de la carrera

En lo que respecta al indicador problemas sociales que atenderá el profesional, se observaron similitudes en cuanto al mejoramiento que ofrecen los profesionales de estos programas a las telecomunicaciones para uso personal o empresarial. Asimismo, estos ingenieros están llamados a aplicar y desarrollar nuevas tecnologías que ofrezcan beneficios en los ámbitos comunitario y productivo.

Por otra parte, en cuanto a la fundamentación y origen de los programas académicos en la Universidad de la Costa, se observa que ambos se producen u oficializan con tan solo un año de diferencia, siendo aprobado el programa de Ingeniería Electrónica en el año 1995 y el de Ingeniería de Sistemas en 1996; la acreditación en alta calidad de este último se otorga en 2012 y dos años más tarde la obtiene el programa de Ingeniería Electrónica.

Por la naturaleza de estos programas académicos, han ido evolucionando conforme a los avances y necesidades tecnológicas, para adaptarse a los requerimientos de los diferentes sectores empresariales, tanto en el ámbito nacional como en el internacional. Lo anterior, puesto que, estos programas están llamados a liderar la revolución en las tecnologías de la información y la comunicación.

En lo que respecta al campo de acción de los egresados se observa un espectro muy amplio de posibilidades en ambos programas académicos; es mucho más detallado este campo en el PEP de Ingeniería Electrónica, sin embargo, se evidencia una superposición en el tema de las telecomunicaciones, lo cual, es completamente válido dado que son ingenierías afines que

pertenecen a un mismo departamento, como lo es el de las Ciencias de la Computación y Electrónica. Lo anterior, se puede evidenciar en que los programas afines que presentan ambas ingenierías tienen a las telecomunicaciones como un referente en común.

Los programas académicos universitarios requieren que los aspirantes próximos a iniciar sus estudios posean una serie de características que vayan en consonancia con competencias y habilidades que desarrollarán los futuros profesionales. Es por esto que el programa de Ingeniería de Sistemas requiere en su perfil de ingreso personas con disposición para el trabajo en equipo, capacidad de resolución de problemas, buen desempeño en las ciencias exactas, entre otras. No obstante, el programa de Ingeniería Electrónica no registra en su PEP un perfil de ingreso.

En ese orden de ideas, resulta pertinente referenciar el perfil de los estudiantes de los programas académicos de Ingenierías de Sistemas e Ingeniería Electrónica, los cuales son afines y tienen puntos en común, no obstante, no registran aspectos diferenciadores en sus proyectos educativos propios de las especificidades y características de cada programa.

Fase: Modelo profesional

El programa de Ingeniería de Sistemas describe su perfil profesional en relación a las áreas en que se desempeñarán sus futuros profesionales como son: el desarrollo de softwares, redes convergentes y gestión de la tecnología de la información, en tanto que el programa de Ingeniería Electrónica enuncia un listado de características y competencias generales donde se hace hincapié a la formación ética y humanística del profesional.

El perfil profesional del programa de Ingeniería de Sistemas enuncia las competencias específicas del mismo, aunque no manifiesta de forma explícita las competencias genéricas que debe tener el profesional en esta área, sin embargo, estas, si están plasmadas de forma amplia en

el PEP. En contraste, el programa de Ingeniería Electrónica evidencia las competencias generales en su perfil profesional y las específicas en un aparte donde detalla cada una de estas en conjunto con las competencias investigativas.

Siguiendo con el análisis de los proyectos educativos de los programas, en torno a la relación existente entre pre-grado, post-grado e investigación, se pudo evidenciar que en ambas ingenierías al igual que en el departamento de posgrados, el espíritu investigativo es incentivado desde el plan de estudios a través de asignaturas con enfoque investigativo. Asimismo, cada programa cuenta con grupos de semilleros de investigación encargados de promover la cultura investigativa en la comunidad académica.

Por otra parte, en lo que respecta al diseño de los objetivos educativos se observó que en ambos programas se encuentra formulado el objetivo general atendiendo al tipo de profesional que se desea formar. Es preciso resaltar que solamente el programa de Ingeniería de Sistemas declara los objetivos específicos del mismo.

Fase: Organización de la estructura curricular

Al hablar de currículo se hace pertinente referenciar aquellas competencias que apunta a desarrollar este en sus profesionales, es por esto, que los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica detallan una serie de competencias que adquiere el profesional en el transcurso de su formación, entre las cuales se destacan las competencias genéricas, las competencias Tunning, las competencias específicas e investigativas.

Los currículos de los programas de Ingeniería de Sistemas y Electrónica se encuentran organizados en cuatro grandes referentes o áreas como son: el área de ciencias básicas, el área específica, el área complementaria y el área de humanidades. Las asignaturas correspondientes a

estas áreas propenden por facultar al futuro profesional de las herramientas, conocimientos y competencias necesarias para enfrentarse a los retos que demanda la sociedad y el mercado laboral.

Con el objeto de cualificar a sus estudiantes, ambos programas académicos ofrecen actividades complementarias, las cuales se constituyen en un insumo de gran valor para el fortalecimiento de los procesos pedagógicos. Entre estas actividades se mencionan en los proyectos educativos de estos programas los semilleros de investigación, el servicio de monitorias, charlas de invitados externos, visitas empresariales, talleres, tertulias, entre otros.

Las competencias genéricas, específicas e investigativas desarrolladas a lo largo de la formación integral de los estudiantes de ambos programas, se constituyen en una herramienta que los empodera para enfrentarse al mundo laboral de forma exitosa a través de la práctica profesional que se realiza de forma obligatoria en el último semestre académico.

Para la realización de estas prácticas, cada programa académico cuenta con una coordinación de prácticas empresariales que se encarga de vincular a los estudiantes con el sector productivo mediante las empresas con las que la universidad tiene convenio. Entre esas empresas se encuentran Maxdrone, Claro, Solutec, Mangus. Triple AAA, Clínicas, Laboratorios de metrología biomédica, entre otras.

Los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica organizan sus currículos atendiendo a unos ejes curriculares que permean durante todo el proceso educativo desde la planificación, ejecución y evaluación del currículo. Estos ejes curriculares guían el tránsito de los estudiantes por las distintas asignaturas teniendo en cuenta los prerrequisitos y correquisitos especificados en el plan de estudios. No obstante, los proyectos educativos de estos

programas de ingeniería no plasman de forma tácita información relacionada con los ejes transversales.

En cuanto a parámetros curriculares, se pudo constatar que el número de créditos académicos es exactamente igual para cada uno de los programas de ingeniería, y la distribución de créditos, así como el número de asignaturas en cada una de las áreas es muy similar en ambos programas. Asimismo, se evidencia que el mayor porcentaje de créditos se encuentra asignado en el área de ciencias básicas y en el área específica.

Al ser los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica afines, esto redundará en que en el área de ciencias básicas y en el área de humanidades se trabaje un gran número de asignaturas en común que poseen igual cantidad de créditos académicos. Mientras que en las áreas específica y complementaria se evidencia que se relacionan asignaturas que brindan a los estudiantes bases teóricas y prácticas propias de cada programa.

En aras de brindar una educación de calidad a sus estudiantes, la Universidad de la Costa se ha interesado en que su planta docente se encuentre a la vanguardia de los cambios y avances que se gestan en el mundo actual. Es por esto que ofrece a sus docentes la oportunidad de cualificarse a través de diplomados, programas de investigación y estudios de posgrado ofertados por este claustro educativo.

La enseñanza de las distintas asignaturas por parte de los docentes en los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica, se realiza con el apoyo de gran variedad de recursos con los que cuentan los programas académicos y la institución, entre los que se destacan laboratorios (físicos y virtuales), salas de lectura, salas de cómputo, equipos audiovisuales, biblioteca, hemeroteca y el aula virtual Moodle que es de uso institucional.

Atendiendo a una formación integral en los estudiantes, los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica destacan la importancia del campo investigativo en su quehacer pedagógico. El PEP del programa de Ingeniería de Sistemas hace un pequeño recorrido de cómo ha evolucionado el proceso investigativo al interior de la universidad desde 1975, año en el cual se crean los centros de investigación en cada facultad, hasta convertirse hoy día en la vice-rectoría de investigación.

Por otra parte, el PEP de Ingeniería Electrónica precisa los lineamientos que han de ser tenidos en cuenta para el desarrollo de la investigación. A su vez, ambos programas académicos precisan en el plano investigativo, las líneas de investigación Desarrollo Sostenible y Tecnologías de la información y la comunicación.

Los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica se encuentran comprometidos con la comunidad, por esta razón se centran en la elaboración de proyectos en el sector público y privado que redundan en beneficios a nivel regional y nacional. Entre estos se destacan proyectos con clínicas para predecir enfermedades, proyectos de formación digital en colegios, proyectos con robots para asistencia hospitalaria, proyectos de máscaras para trabajadores de la salud, entre otros.

Con el ánimo de enriquecer el proceso formativo de los estudiantes, cada uno de los programas académicos propicia espacios extra universitarios. Es por esto que, el programa de Ingeniería de Sistemas emplea visitas empresariales con fines pedagógicos, realiza pasantías, desarrolla clases espejo, tiene el programa con doble titulación con la Universidad Autónoma de Sinaloa y hace uso de laboratorios en línea de esta universidad. Mientras que, el programa de Ingeniería Electrónica además de las visitas a nivel empresarial realiza misiones académicas en otras universidades, para promover el intercambio cultural y de conocimientos.

El sistema de gerencia curricular y el sistema normativo en ambos programas académicos se encuentra liderado por el director de cada programa, con el apoyo de los coordinadores de área y los docentes. En virtud de esto, en los comités curriculares se gestan los cambios y actualizaciones pertinentes en torno a las asignaturas y electivas, así como se promueven los procesos de registro calificado y de acreditación en el ámbito nacional e internacional.

Análisis histórico de resultados prueba Saber Pro

Se realizó un análisis de los resultados obtenidos por los estudiantes de la Universidad de la Costa en la prueba Saber Pro durante los últimos cuatro años (2016-2019), en los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica, con el fin de describir y contrastar las competencias de desempeño de los estudiantes.

Por lo anterior, en el análisis realizado se incluyeron los resultados alcanzados por los estudiantes de ambos programas académicos en torno a las competencias genéricas que evalúa la prueba Saber Pro, entre las que se encuentran: Comunicación escrita, Razonamiento cuantitativo, Lectura crítica, Competencias ciudadanas e Inglés.

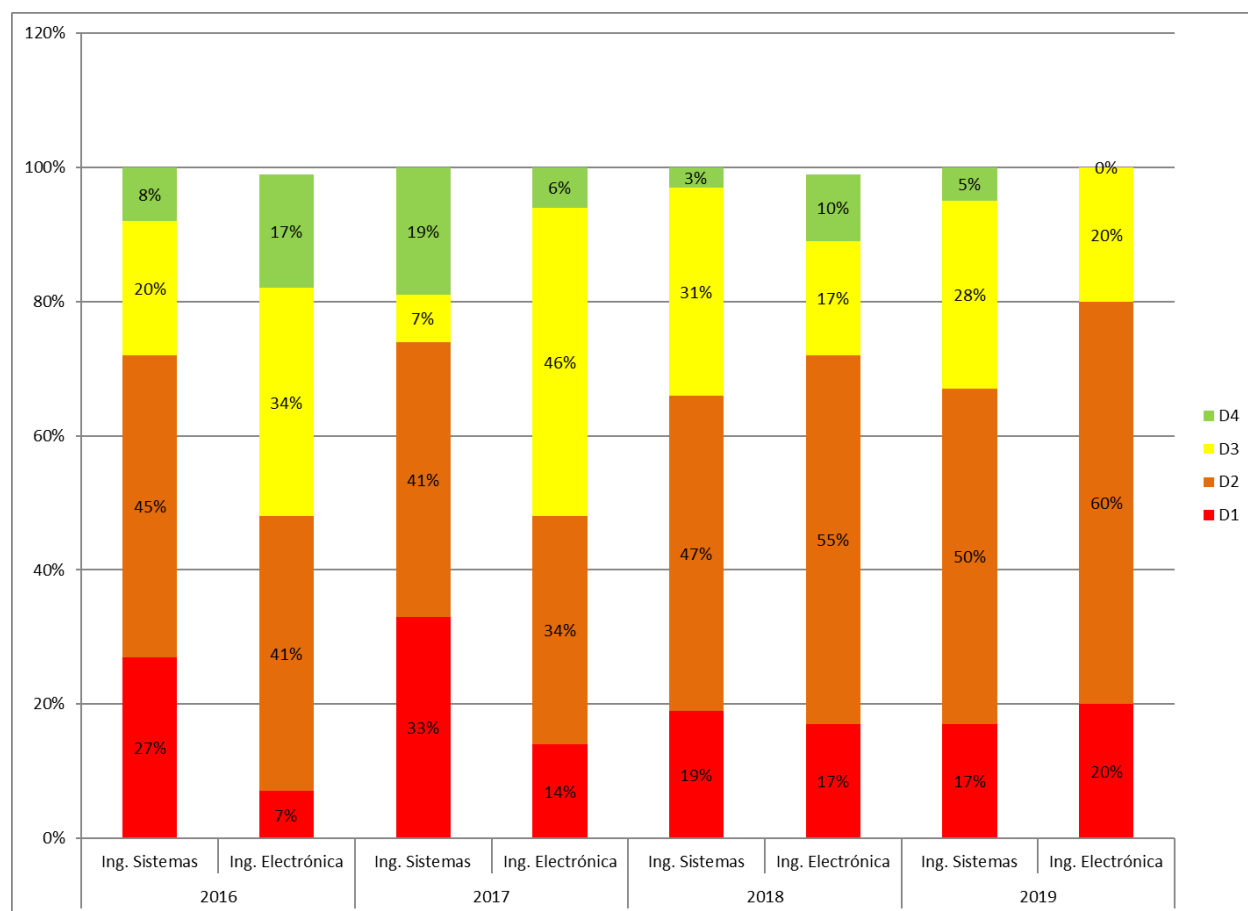
Comunicación escrita:

Figura 6 Resultados competencia Comunicación escrita prueba Saber Pro. Nota. Tomado de ICFES, reporte agregados históricos saber pro. <http://www.icfesinteractivo.gov.co/resultados-saber2016-web/pages/publicacionResultados/agregados/saberPro/consultaAgregadosIES.jsf#No-back-button>

En el caso de la competencia Comunicación escrita, se observó de acuerdo a la Figura 6 que, en el programa de Ingeniería de Sistemas durante los últimos dos años, hubo una disminución en el porcentaje de estudiantes que se encontraban en nivel de desempeño 1. Mientras que el porcentaje de estudiantes que se ubicaron en el nivel de desempeño 2 fue fluctuante, pero con tendencia a un mejoramiento de los resultados. En lo que respecta a los niveles de desempeño más altos, como son el 3 y 4, se observó que se mantuvo una tendencia en conjunto casi constante que resultó favorable.

En relación al programa de Ingeniería Electrónica se observó un aumento progresivo desfavorable en el porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel de desempeño 1. Asimismo, se observó una situación similar con el comportamiento en el nivel de desempeño 2; lo cual tuvo incidencia en que el porcentaje de estudiantes en los niveles de desempeño 3 y 4 se registrara con tendencia a la baja.

El aumento continuo en el porcentaje de estudiantes con nivel de desempeño mínimo junto con una fluctuación con tendencia a la baja en el mayor nivel de desempeño en el programa de Ingeniería Electrónica, permitió que los resultados globales en la competencia comunicación escrita en el programa Ingeniería de Sistemas superara por única vez en los años objeto de análisis al programa de Ingeniería Electrónica.

Razonamiento cuantitativo:

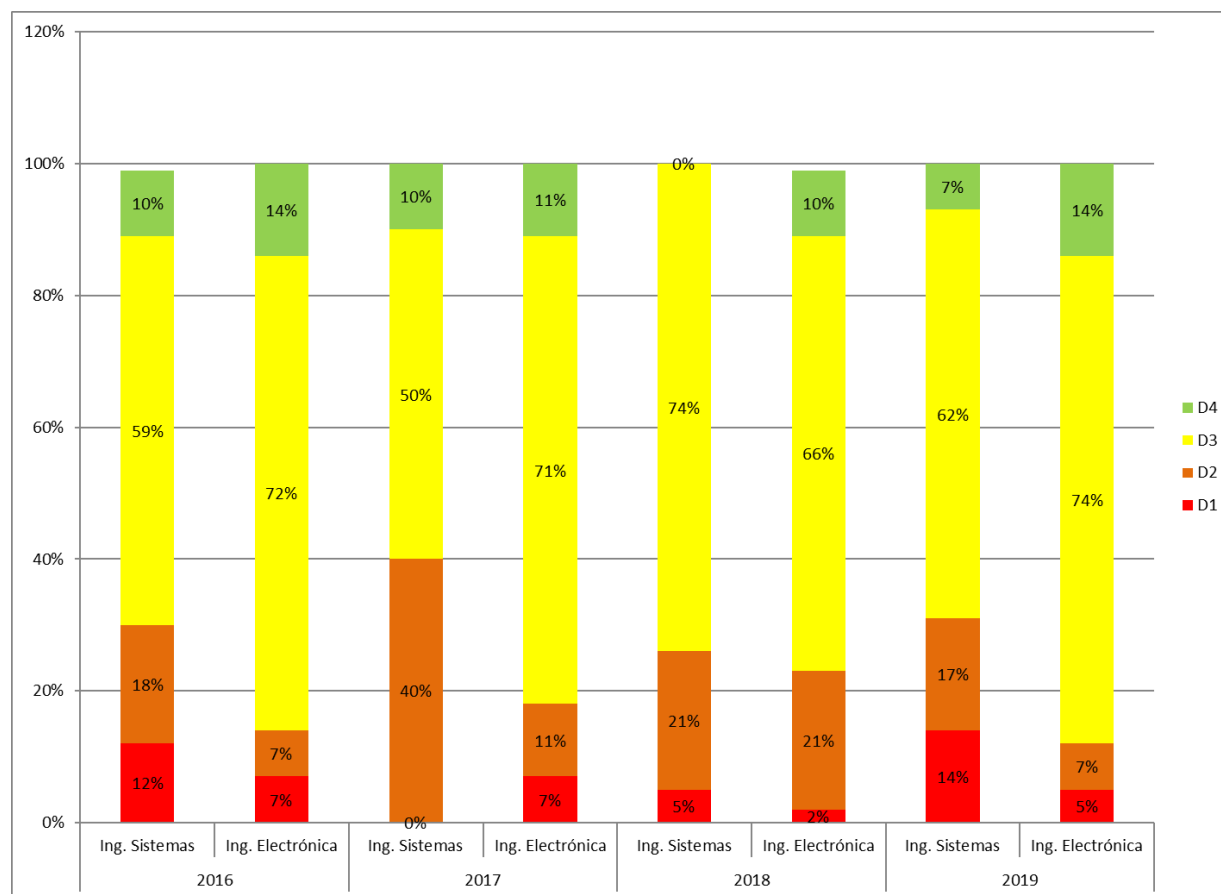


Figura 7 Resultados competencia Razonamiento cuantitativo prueba Saber Pro. *Nota.* Tomado de ICFES, reporte agregados históricos saber pro. <http://www.icfesinteractivo.gov.co/resultados-saber2016-web/pages/publicacionResultados/agregados/saberPro/consultaAgregadosIES.jsf#No-back-button>

En cuanto a la competencia Razonamiento cuantitativo, la Figura 7 muestra que, en el programa de Ingeniería de Sistemas durante los últimos dos años, hubo un incremento en el porcentaje de estudiantes que se encontraban en nivel de desempeño 1. Sin embargo, en el nivel de desempeño 2 se evidenció que este ha venido disminuyendo. Además, se percibe de acuerdo al gráfico que en cuanto a los niveles de desempeño 3 y 4 al menos el 60% de los estudiantes alcanzaron estos niveles.

En lo que refiere al programa de Ingeniería Electrónica en el nivel de desempeño 1, se observó un pequeño porcentaje de estudiantes que alcanza un solo dígito. En lo que respecta al nivel de desempeño 2, este presentó cifras significativamente similares, exceptuando el porcentaje del 21% alcanzado en el año 2018. En 3 de los 4 años estudiados, se registró que más

del 70% de los estudiantes se ubicaron en el nivel de desempeño 3. Asimismo, se pudo constatar que al menos el 10% de los estudiantes que presentaron esta prueba obtuvieron el máximo nivel de desempeño en esta competencia.

De acuerdo al gráfico se encontró que ambos programas académicos presentaron resultados favorables. No obstante, los resultados alcanzados por los estudiantes del programa de Ingeniería Electrónica son superiores. Además, la mayoría de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica que han presentado esta prueba en los años objeto de análisis han obtenido desempeños favorables al estar ubicados en un gran porcentaje en los niveles de desempeño 3 y 4 en la competencia de razonamiento cuantitativo.

Lectura crítica:

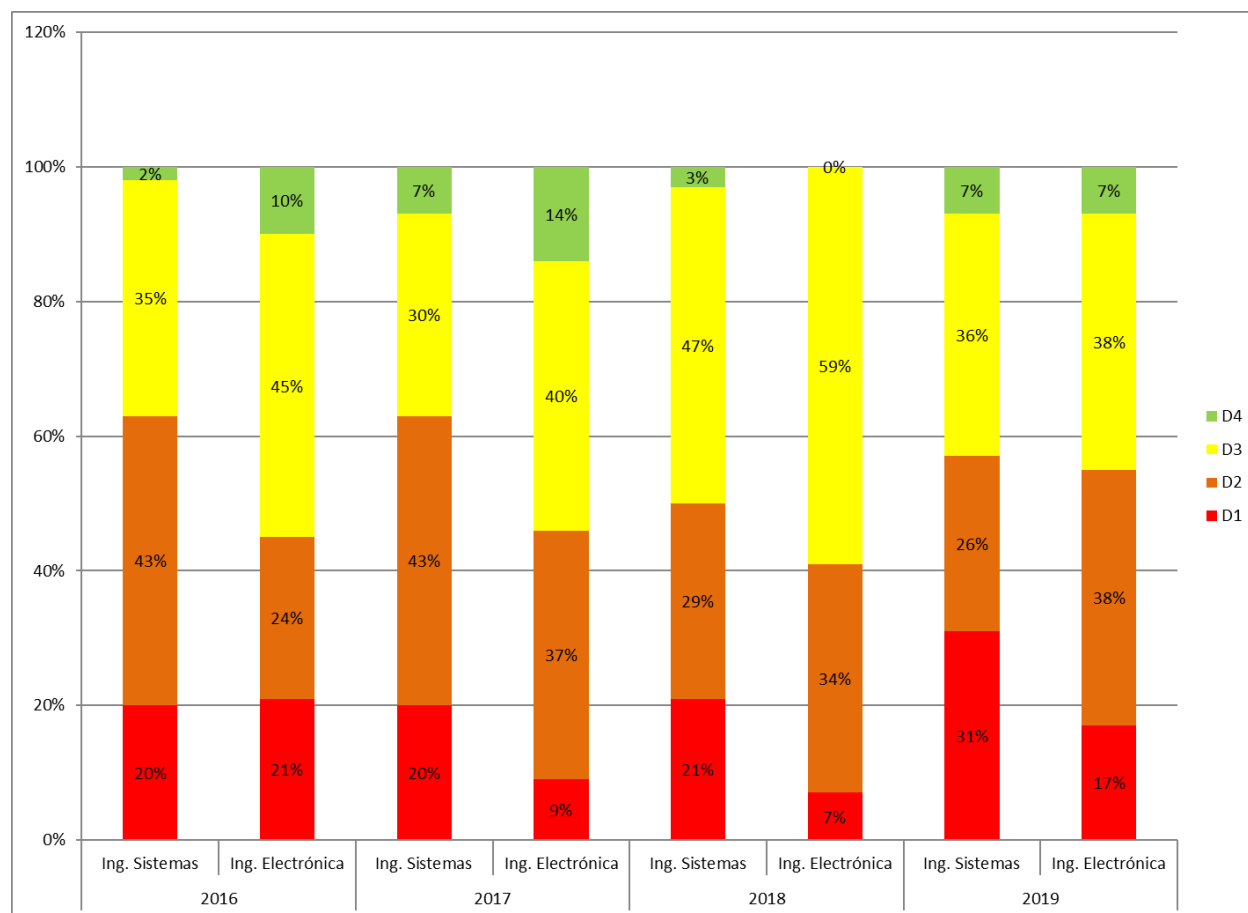


Figura 8 Resultados competencia Lectura crítica prueba Saber Pro. Nota. Tomado de ICFES, reporte agregados históricos saber pro. <http://www.icfesinteractivo.gov.co/resultados-saber2016-web/pages/publicacionResultados/agregados/saberPro/consultaAgregadosIES.jsf#No-back-button>

En lo que concierne a la competencia Lectura crítica, la Figura 8 muestra que, en el programa de Ingeniería de Sistemas durante los años objeto de análisis, hubo un incremento en el porcentaje de estudiantes con resultados desfavorables que se encontraban en nivel de desempeño 1. En lo que respecta al nivel de desempeño 2 se evidenció que el porcentaje de los estudiantes en este nivel ha venido disminuyendo.

Sin embargo, analizados en conjunto los niveles de desempeño 1 y 2 se encontró que un porcentaje total de estudiantes igual o superior al 50% se ubicaron en ellos. Adicional a esto, se

observó que solo en el año 2018 los niveles de desempeño 3 y 4 en conjunto, a lo sumo fueron alcanzados por el 50% de los estudiantes, los otros años este porcentaje fue inferior.

En el periodo de tiempo comprendido de 2016-2018, en lo que respecta al programa de Ingeniería Electrónica, se observó un comportamiento favorable con tendencia a la baja en cuanto al porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel de desempeño 1. También se puede observar que en los últimos tres años analizados el comportamiento en el nivel de desempeño 2 ha sido muy similar. De igual forma, se constató que en el periodo de tiempo entre los años 2016-2018, la mayoría de estudiantes obtuvieron los niveles de desempeño más altos 3 y 4.

Al analizar cada uno de los años objeto de estudio se evidenció que el porcentaje de estudiantes del programa académico Ingeniería Electrónica en comparación con los estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas en lo que respecta a la sumatoria de los niveles de desempeño 3 y 4 fue superior. Asimismo, los estudiantes del programa de Ingeniería Electrónica obtuvieron mejores resultados que los del Ingeniería de Sistemas al tener un menor porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel de desempeño 1.

Competencias ciudadanas:

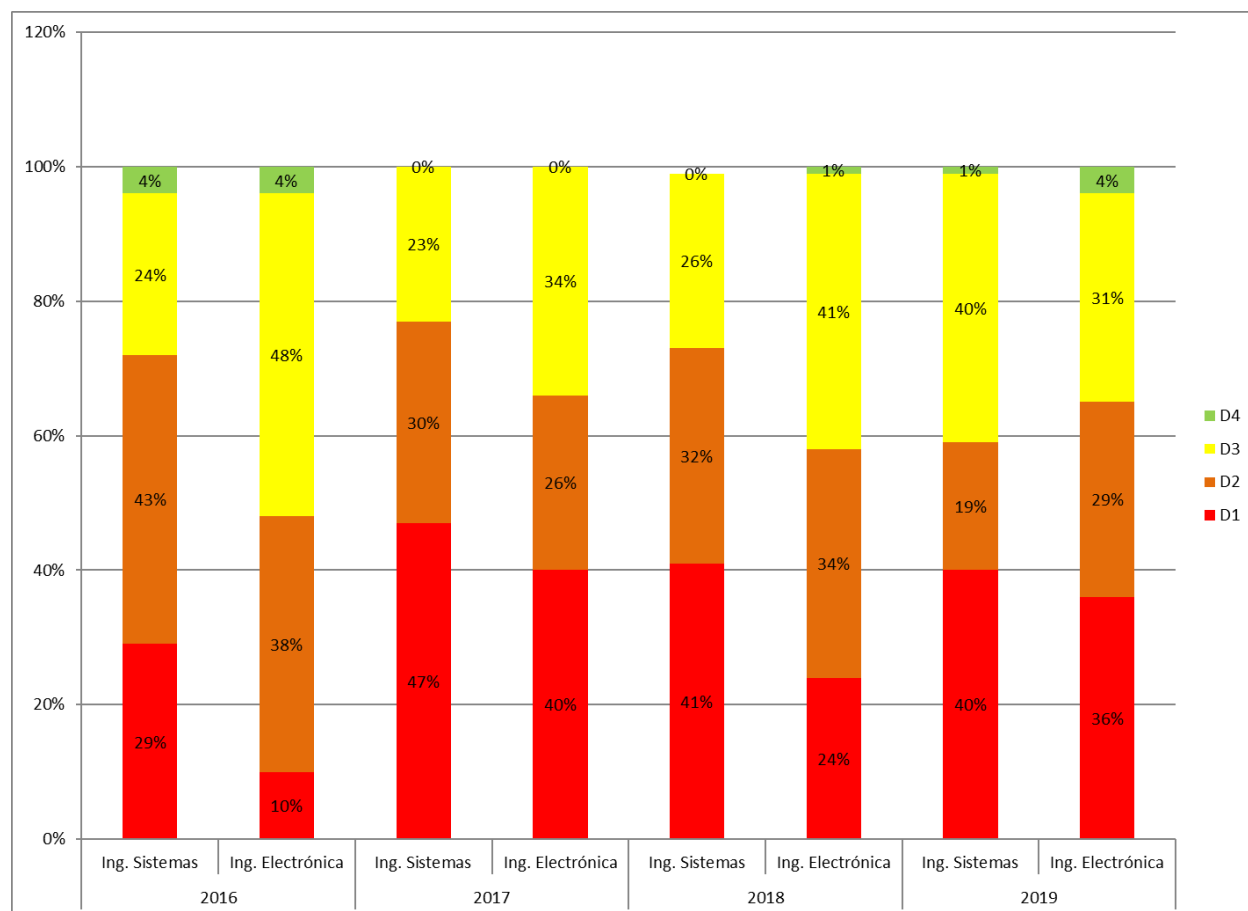


Figura 9 Resultados competencia: Competencia ciudadana prueba Saber Pro. Nota. Tomado de ICFES, reporte agregados históricos saber pro. <http://www.icfesinteractivo.gov.co/resultados-saber2016-web/pages/publicacionResultados/agregados/saberPro/consultaAgregadosIES.jsf#No-back-button>

Se observó en la Figura 9 que en los tres últimos años objeto de análisis que al menos el 40% de los estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas alcanzaron el nivel de desempeño 1, lo cual, incidió en la reducción de estudiantes que se ubican en el nivel de desempeño 2. Siendo el año 2019, el periodo en el cual hay menor porcentaje de estudiantes en nivel de desempeño 2. En el nivel de desempeño 3 se encontró que se ha ido mejorando el porcentaje de estudiantes ubicados en este nivel de desempeño año tras año. No obstante, se evidenció que el porcentaje de estudiantes en el nivel de desempeño 4 tiene tendencia a la baja y posiblemente a desaparecer.

En el programa de Ingeniería Electrónica se observó que el porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel de desempeño 4 es muy reducido o casi inexistente. También se observó que no existe una tendencia a incrementar el porcentaje de estudiantes con nivel de desempeño 3, sino que se mantiene inestable este porcentaje con fluctuaciones. Además, al observar en conjunto los niveles de desempeño 1 y 2 se evidenció que en el periodo de tiempo comprendido entre los años 2017 y 2019, más de la mitad de los estudiantes que presentaron la prueba se ubicaron en estos dos niveles.

Se observó que solo en el año 2016 para el programa de Ingeniería Electrónica un pequeño porcentaje de estudiantes alcanzó el nivel de desempeño 1, en el resto de periodos analizados ambos programas obtuvieron resultados similares y poco favorables. Además, al analizar el porcentaje de estudiantes que se ubican en el nivel de desempeño 1 en ambos programas académicos se encontró que existen diferencias significativas en dos de los cuatro años analizados (2016 y 2018)

Inglés:

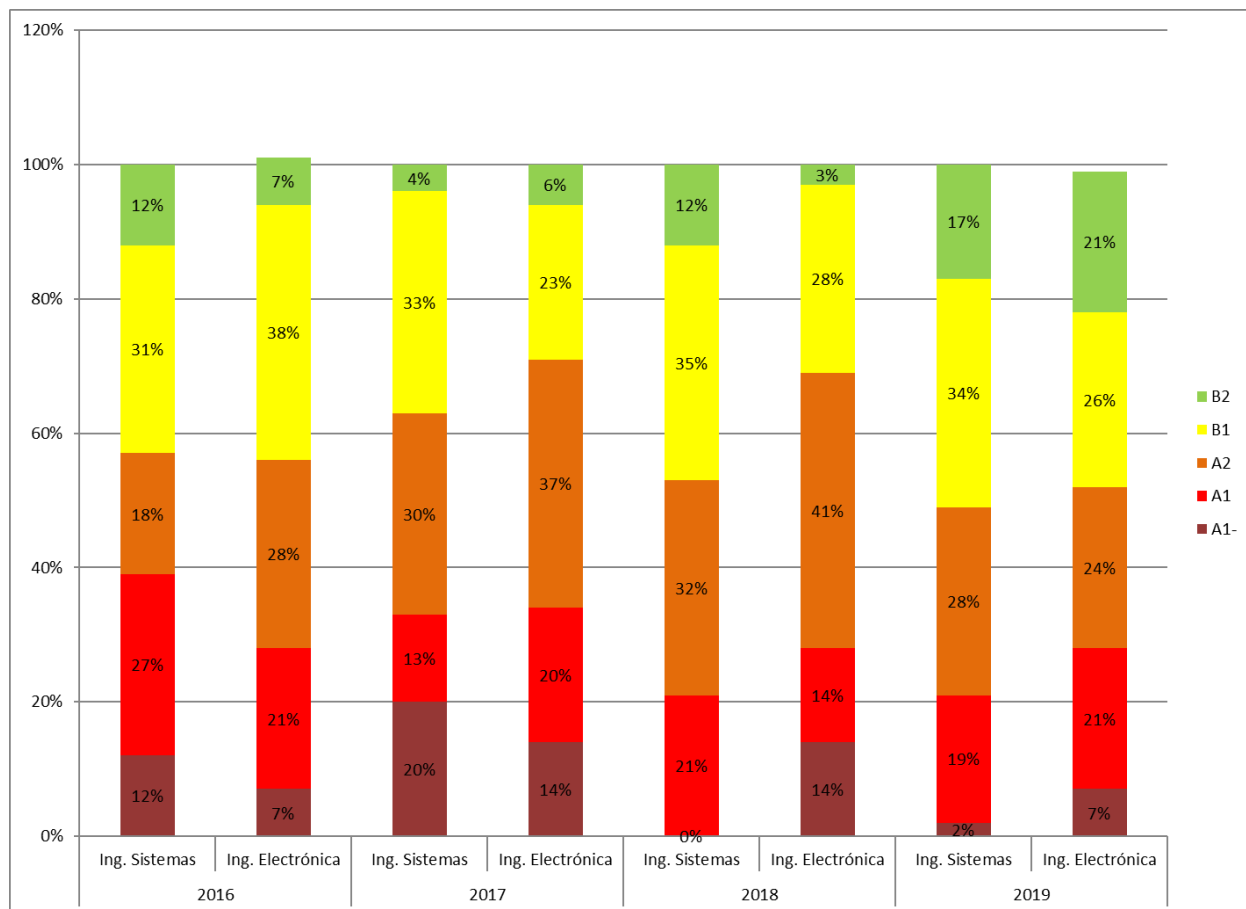


Figura 10 Resultados competencia Inglés prueba Saber Pro. Nota. Tomado de ICFES, reporte agregados históricos saber pro. <http://www.icfesinteractivo.gov.co/resultados-saber2016-web/pages/publicacionResultados/agregados/saberPro/consultaAgregadosIES.jsf#No-back-button>

En lo que refiere al programa de Ingeniería de Sistemas en los dos últimos años se observó un incremento en el porcentaje de estudiantes ubicados en conjunto en los niveles de desempeño B1 y B2. También se constató que en este mismo periodo de tiempo el porcentaje de estudiantes con nivel de desempeño - A1 ha tenido porcentajes muy bajos, lo cual, resulta favorable para el promedio global de la competencia. Asimismo, se puede decir que exceptuando el año 2019, más de la mitad de los estudiantes se encuentran ubicados en los niveles de desempeño –A1, A1 y A2.

En cuanto al programa de Ingeniería Electrónica se observó que el porcentaje de estudiantes que se ubican en los niveles de desempeño –A1 y A1 se mantiene inestable con valores que suben y bajan. En relación al nivel de desempeño A2, se encontró que el porcentaje de estudiantes ubicados en este nivel estaba con tendencia a subir, no obstante, en el año 2019 se registró un descenso del mismo. En los años 2016, 2018 y 2019 se encontró que el porcentaje de estudiantes ubicados en conjunto en los niveles de desempeño B1 y B2 fue mayor al porcentaje de estudiantes que se encontraban entre los niveles de desempeño –A1 y A1.

De acuerdo al gráfico se encontró que en el año 2019 ambos programas académicos registraron mayor porcentaje de estudiantes ubicados entre los niveles de desempeño B1 y B2. Además, los niveles de desempeño A2 y B1 analizados en conjunto, son los niveles que registran mayor porcentaje de estudiantes en ambos programas.

Promedio de puntajes globales prueba Saber Pro por programa académico:

Tabla 4

Promedio de puntajes globales y desviación estándar prueba Saber Pro

Año	2016	2017	2018	2019
Programa				
Ingeniería de	149	145	152	151
Sistemas	(23)	(26)	(20)	(23)
Ingeniería	161	155	154	154
Electrónica	(24)	(21)	(19)	(25)

Nota. Tomado de ICFES, reporte agregados históricos saber pro. <http://www.icfesinteractivo.gov.co/resultados-saber2016-web/pages/publicacionResultados/agregados/saberPro/consultaAgregadosIES.jsf#No-back-button>

La Tabla 4 registra los promedios de los puntajes globales de los estudiantes, los cuales se encuentran expresados en una escala de 0 a 300. Estos resultados son obtenidos a través de los

promedios simples alcanzados por los estudiantes en relación a las competencias genéricas objeto de evaluación como son: comunicación escrita, razonamiento cuantitativo, lectura crítica, competencias ciudadanas e inglés. Asimismo, se definió una media de 150 que permite realizar comparaciones en el tiempo (ICFES, 2016).

En ese orden de ideas, se toma como medida de comparación la desviación estándar del promedio del puntaje global, la cual, mide la dispersión de los puntajes de los estudiantes. A su vez, se definió una desviación estándar de 30 para el promedio del puntaje global con el fin de comparar resultados a través del tiempo (ICFES, 2016).

Con base en los resultados que se encuentran en la tabla se puede constatar que el programa de Ingeniería Electrónica en los años 2016 y 2017 ha presentado resultados más favorables que el programa de Ingeniería de Sistemas, dado que el promedio de sus puntajes globales es superior. Además, se observó que en los periodos de 2018 y 2019 los promedios de los puntajes globales en ambos programas académicos han sido similares, así como se han mostrado estables o con una mínima variación.

Cabe resaltar, que a pesar de que el programa de Ingeniería Electrónica registró promedios de los puntajes globales más altos que los del programa de Ingeniería de Sistemas, se observó que estos han tenido una tendencia desfavorable al ir disminuyendo en relación al año 2016. Por otra parte, al presentar ambos programas académicos desviaciones estándares inferiores a 30 en relación a sus puntajes globales, se evidenció que existe poca dispersión entre los promedios de los puntajes obtenidos por los estudiantes, es decir los datos son más homogéneos.

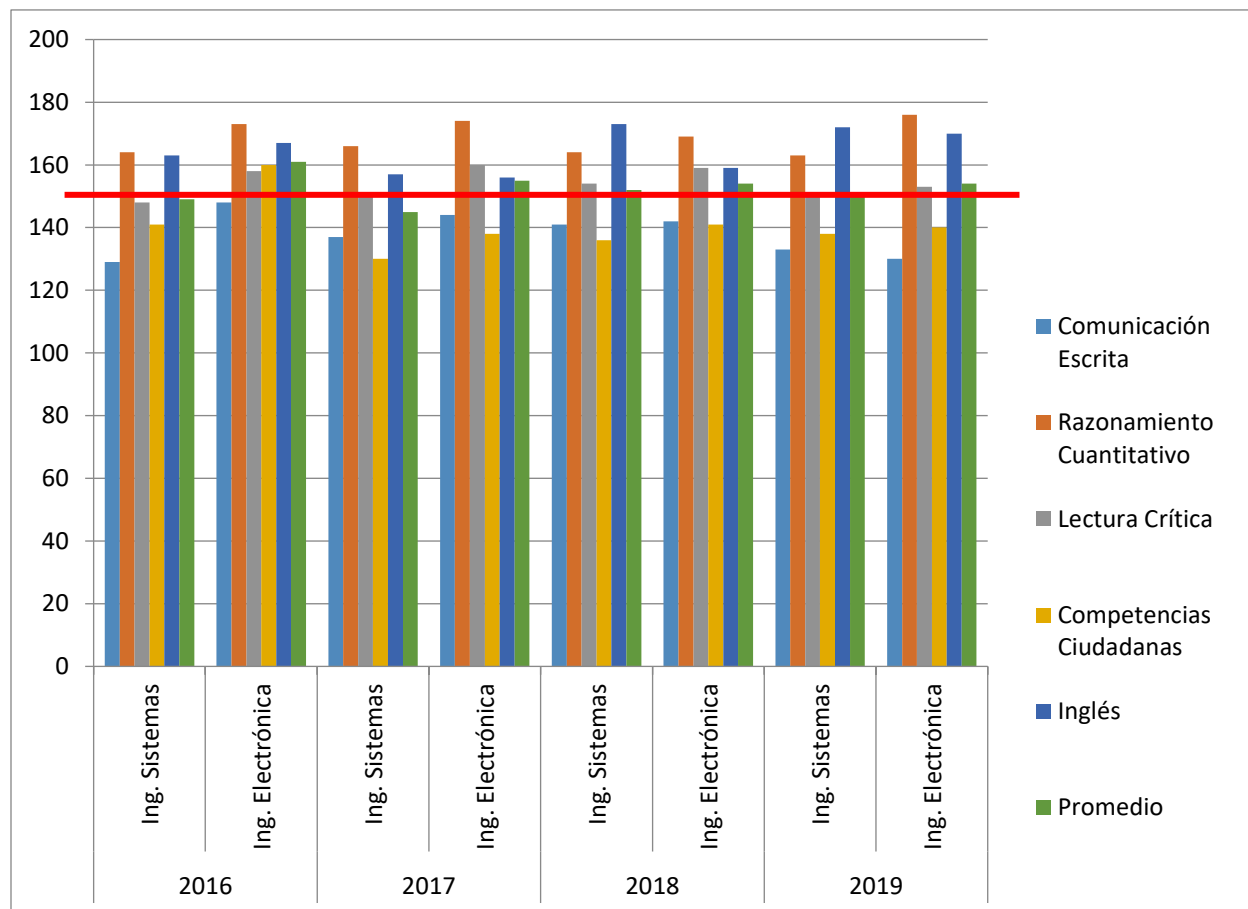


Figura 11 *Histórico de desempeños - Resultados competencias genéricas prueba Saber Pro*. Nota. Tomado de ICFES, reporte agregados históricos saber pro. <http://www.icfesinteractivo.gov.co/resultados-saber2016-web/pages/publicacionResultados/agregados/saberPro/consultaAgregadosIES.jsf#No-back-button>

Al analizar la Figura 11 se puede decir que en cuanto a la competencia de comunicación escrita se observó en ambos programas durante todos los periodos objeto de análisis que se obtuvieron resultados por debajo de la media, mostrando una tendencia progresiva y significativa a la baja en el programa Ingeniería Electrónica al pasar de un promedio de 148 en el año 2016 a 130 en el año 2019. Por su parte en el programa de Ingeniería de Sistemas los resultados en esta competencia se han mostrado fluctuantes.

En referencia a la competencia razonamiento cuantitativo del programa Ingeniería de Sistemas se evidenció que esta, exceptuando los periodos 2018 y 2019, siempre registra resultados superiores a las otras competencias genéricas evaluadas, así como en ambos

programas los estudiantes alcanzan puntajes favorables en ella, que se encuentran por encima del promedio.

La competencia de lectura crítica en los tres primeros años objeto de análisis presentó una tendencia al alza de forma paulatina en ambos programas académicos. No obstante, en el año 2019 no se registraron diferencias significativas entre sus promedios, por el contrario, ambos se encuentran a la baja en este periodo.

Al analizar los promedios globales de los estudiantes en la competencia genérica competencia ciudadana se observó que en los últimos tres años objeto de estudio, los promedios en ambos programas académicos registraron valores por debajo de la media nacional, con una tendencia al alza muy mínima por parte de los estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas, y con una tendencia casi estable por parte de los estudiantes de Ingeniería Electrónica.

De la competencia inglés se pudo resaltar que en los últimos dos años analizados se registraron valores en sus promedios globales superiores al promedio nacional en los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica. Los resultados más bajos alcanzados por los estudiantes en esta competencia se dieron en ambos programas en el año 2017.

Presentación de resultados de la entrevista a docentes

Se realizó un análisis de las respuestas obtenidas en la entrevista por un grupo de docentes de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa, con el fin de contrastar estas con los hallazgos encontrados en cada uno de los proyectos educativos y los resultados de la prueba Saber Pro de los programas en mención.

Por lo anterior, se entrevistó a 5 docentes del programa de Ingeniería de Sistemas entre los que se encontraban el director de programa y un coordinador de área, de los cuales 4 eran

hombres y 1 mujer. Estos docentes tienen más de 6 años al servicio de la Universidad de la Costa, de ellos 4 tienen vinculación tiempo completo y 1 docente medio tiempo.

Del programa de Ingeniería Electrónica se entrevistó a 5 docentes entre los que se encontraban la directora del programa y un coordinador de área, de los cuales 3 eran hombres y 2 mujeres. Estos docentes tienen más de 5 años al servicio de la Universidad de la Costa, de ellos 4 tienen vinculación tiempo completo y 1 docente medio tiempo.

Teniendo en cuenta lo expresado en las matrices de significados de la entrevista a docentes de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica (Anexos 7 y 8, respectivamente), se muestra el análisis de resultados dichas entrevistas ítem por ítem condensados en las Tablas 5 a la 16.

Tabla 5

Organización Curricular

¿Cómo se encuentra organizado el currículo del programa académico?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
4 de los docentes expresaron que el plan de estudios se encontraba organizado en cuatro áreas como son: el área de ciencias básicas, el área específica, el área complementaria, el área de humanidades y cada una de estas áreas tiene adscritas unas asignaturas. Asimismo, 4 docentes hicieron referencia a	Los 5 docentes mencionaron que el plan de estudios se encuentra orientado atendiendo a tres ejes temáticos de formación que tiene el programa, como son el eje de sistemas de electrónica biomédica, el de control y automatización, y el de telecomunicaciones. A su vez, señalan que el plan de estudio

que el programa también cuenta con unas áreas propias o sub áreas entre las cuales están el área de: software, redes, modelamiento y simulación, y el área de TIC. Por otra parte, 2 de los docentes mencionaron que se ha venido trabajando con asignaturas focalizadas (realizan una o más evaluaciones tipo prueba Saber en el semestre) hasta quinto semestre y no focalizadas (el docente tiene autonomía en el proceso evaluativo) de sexto a décimo semestre. Además, 4 de los docentes expresaron que se realizan evaluaciones sumativas para fortalecer las competencias en los estudiantes.	cuenta con asignaturas correspondientes a las áreas de: ciencias básicas, específicas, complementarias y humanidades. Además, 3 de estos docentes hicieron referencia a que la universidad ha venido implementado un modelo de evaluación sumativa de forma gradual, que ha sido implementado en estudiantes hasta quinto semestre académico.
---	---

Comparativo: la mayoría de docentes de ambos programas académicos se encuentran familiarizados con la estructura del plan de estudios de cada uno de sus programas, los cuales están organizados en cuatro áreas de formación como son el área de: ciencias básicas, específica, complementaria y humanidades. Así como, del modelo de evaluación sumativa que se ha ido implementado de forma gradual y que a la fecha se desarrolla hasta quinto semestre.

Nota: Tomado de entrevista a docentes.

Tabla 6

Créditos Académicos

¿Considera usted que el número de créditos de la/las asignaturas que enseña permite desarrollar el contenido propuesto y competencias en los estudiantes?

Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
<p>Los 5 docentes coincidieron en expresar que la cantidad de créditos asignados a las asignaturas que enseñan permiten desarrollar lo propuesto en el plan de asignatura. Además, resaltan que adicional al tiempo en clase existe un trabajo independiente por parte del estudiante destinado a consultas y profundización de lo trabajado en el aula.</p>	<p>Los 5 entrevistados expresaron que el número de créditos de las asignaturas que enseñan es el adecuado para desarrollar los contenidos propuestos en el plan de asignatura. No obstante, hay temáticas que requieren profundización y trabajo independiente por parte del estudiante.</p>

Comparativo: por unanimidad los docentes de ambos programas académicos se mostraron conformes con la cantidad de créditos estipulados para las asignaturas que se encuentran a su cargo, debido a que les permite desarrollar a cabalidad lo planeado, lo cual, se complementa con el trabajo independiente que realizan los estudiantes.

Nota: Tomado de entrevista a docentes.

Tabla 7

Enfoque de Asignaturas

¿El enfoque de las asignaturas apunta al desarrollo de las competencias evaluadas en las Pruebas Saber Pro?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
Los 5 entrevistados expresaron que el enfoque con el que se abordan las asignaturas que enseñan si apunta al desarrollo de las competencias evaluadas en las pruebas Saber Pro. Para ello, emplean y ajustan estrategias que apuntan no solo a las competencias específicas del programa, sino también a las competencias genéricas	Los 5 docentes entrevistados coinciden en que el enfoque que se le ha dado a las asignaturas favorece el desarrollo de las competencias evaluadas en las pruebas Saber Pro, principalmente en aquellas denominadas competencias blandas o genéricas. Por lo cual, se han hecho ajustes a los planes de asignatura, las estrategias empleadas en el desarrollo de las clases y al modelo de evaluación.
<p>Comparativo: los docentes de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica expresaron que el enfoque que le están dando a las asignaturas que orientan si contribuye a desarrollar en los estudiantes las competencias evaluadas en las pruebas Saber Pro, por lo cual, ajustan y actualizan las estrategias metodológicas empleadas continuamente.</p>	

Nota: Tomado de entrevista a docentes.

Tabla 8

Estrategias Didácticas

¿Las estrategias didácticas son coherentes con los componentes de la planificación curricular, específicamente, a los objetivos de aprendizaje y a los contenidos?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
Los 5 docentes dijeron que las estrategias didácticas que emplean en clase van en consonancia con la planificación curricular. 2 de ellos mencionaron que las estrategias empleadas se encuentran plasmadas en los planes de asignatura, los cuales se cargan a una plataforma que es de uso público para los docentes, esto les permiten tener acceso a estrategias empleadas por otros docentes.	Los 5 docentes respondieron que las estrategias didácticas que utilizan si son coherentes con los planes de asignatura, ya que estas atienden a los objetivos que se pretenden alcanzar. 3 de los entrevistados enuncian que las estrategias empleadas están encaminadas al desarrollo de competencias por parte de los estudiantes.
<p>Comparativo: por unanimidad se evidenció que las diferentes estrategias didácticas empleadas por los docentes de estos dos programas académicos se encuentran alineadas a los planes de asignatura y contribuyen con la consecución de los indicadores de desempeño que se abordan en cada unidad de formación.</p>	
<i>Nota:</i> Tomado de entrevista a docentes.	

Tabla 9

Estrategias Pedagógicas basadas en TIC

¿Qué estrategias pedagógicas, basadas en TIC, usted emplea?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
Los 5 docentes mencionaron que utilizan un amplio espectro de estrategias basadas en TIC, entre estas se resaltan la realización de mapas mentales, evaluaciones, uso de plataformas, escritorios remotos, simulaciones, videos, tutoriales, videoconferencias, foros, clases con presencialidad remota, virtualidad, entre otras.	Los 5 entrevistados manifestaron emplear diversidad de estrategias pedagógicas haciendo uso de las TIC, entre la cuales se destacan simulaciones y automatizaciones de diseño electrónico con la ayuda de softwares, evaluaciones en línea, animaciones, entre otras.
Comparativo: los docentes expresaron que utilizan diversidad de estrategias basadas en TIC para el desarrollo de las clases, dependiendo de la naturaleza de la asignatura, por lo cual utilizan simulaciones, escritorios remotos, tutoriales, evaluaciones en línea, entre otras.	
<i>Nota:</i> Tomado de entrevista a docentes.	

Tabla 10

Desarrollo de Habilidades y Competencias

¿Los estudiantes están desarrollando las habilidades y competencias evaluadas en las Pruebas Saber Pro?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
3 de los docentes mencionaron categóricamente que, si están desarrollando habilidades y competencias en los estudiantes que evalúa la prueba Saber Pro, mientras que los otros 2 docentes, aunque no lo expresaron de forma explícita, enunciaron estrategias que se están empleando que contribuyen al desarrollo de estas competencias.	4 de los entrevistados manifestaron que los estudiantes si están desarrollando habilidades y competencias evaluadas en la prueba Saber Pro, para ello están empleando diversidad de estrategias que apuntan al desarrollo de las competencias en los estudiantes, entre las que se mencionan, construcción textual, elaboración de ensayos, presentaciones en inglés, lecturas de artículos, entre otros. Mientras que 1 de los docentes considera que estas son desarrolladas por la mayoría de los estudiantes.
Comparativo: los docentes de ambos programas coinciden en que están desarrollando habilidades y competencias en los estudiantes, a través de la utilización de diversas estrategias pedagógicas.	

Nota: Tomado de entrevista a docentes.

Tabla 11

Competencias Específicas

¿Los docentes están familiarizados con las competencias específicas del programa académico evaluadas en las Pruebas Saber Pro?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
4 de los entrevistados expresaron que si conocen cuales son las competencias específicas del programa académico que se evalúan en la prueba Saber Pro, lo cual se trabaja en reuniones docentes. No obstante, 1 docente manifestó que no se realizan jornadas de sensibilización muy frecuente a los docentes en cuanto a las competencias específicas evaluadas.	Los 5 docentes si conocen cuales son las competencias específicas que evalúa la prueba Saber Pro. Todos mencionaron recibir al inicio de cada semestre por parte de la dirección del programa una socialización de los resultados obtenidos por los estudiantes en cuanto a las competencias genéricas y específicas.
Comparativo: la mayoría de los docentes de ambos programas académicos dijeron conocer las competencias específicas propias de cada programa que evalúa la prueba Saber Pro, lo cual se trabaja en las reuniones de docentes.	

Nota: Tomado de entrevista a docentes.

Tabla 12

Rendimiento Académico

¿El rendimiento académico de los estudiantes en el transcurso del programa está en correspondencia con el resultado alcanzado en la prueba Saber Pro?

Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
3 de los docentes expresaron que si existe relación entre el rendimiento académico de los estudiantes en clase y los puntajes que estos obtienen en la prueba Saber Pro, no obstante 2 docentes manifestaron que consideran no existe relación entre ello, más bien aquellos estudiantes que han desarrollado competencias son lo que obtienen mejores resultados en la prueba.	Los 5 entrevistados dijeron que si existe una relación entre el rendimiento académico de los estudiantes y los resultados alcanzados por estos en la prueba Saber Pro, sin embargo hay casos en los que se presentan algunas excepciones.

Comparativo: la mayoría de los docentes de ambos programas académicos expresaron que si existe relación entre el rendimiento académico de los estudiantes y los puntajes que alcanzan en la prueba Saber Pro. Sin embargo, unos pocos consideran que no existe tal relación, sino que un buen desempeño en la prueba depende es de las competencias desarrolladas por los estudiantes.

Nota: Tomado de entrevista a docentes.

Tabla 13

Debilidades que impactan el Rendimiento Académico

¿Qué debilidades se observan en el programa que puedan estar afectando el rendimiento académico de los estudiantes?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
Los 5 docentes dijeron que han observado algunas falencias que pueden ser subsanadas entre las que se destacan, que algunos docentes son designados para enseñar asignaturas donde no tienen un amplio nivel de experticia, que se trabajen capacitaciones a los docentes para entrenarlos en cuanto a las competencias evaluadas en la prueba Saber Pro y estrategias que permitan desarrollarlas en los estudiantes, nivel de compromiso de algunos docentes medio tiempo o catedráticos al desarrollar las asignaturas y la contratación de asesores pedagógicos para trabajar la virtualidad.	4 de los docentes manifestaron que no consideran que el programa tenga debilidades, puesto que, cuentan con los recursos necesarios físicos, tecnológicos y el talento humano idóneo para desarrollar los procesos académicos de forma exitosa. Actualmente han incrementado el número de laboratorios de tres a seis. Sin embargo, 1 docente expresó que debido a la pandemia del Covid-19, ha habido una limitación al desarrollar laboratorios virtuales por parte de los estudiantes, ya que no todos los softwares libres tienen todas las características requeridas.

Comparativo: se observa disparidad en las respuestas de los docentes, puesto que, los docentes del programa de Ingeniería de Sistemas consideran que hay algunas falencias que pueden estar afectando el rendimiento académico de los estudiantes, como son el poco nivel de experticia que en ocasiones tienen algunos docentes en las asignaturas a su cargo, poco nivel de compromiso de algunos docentes y la necesidad de capacitaciones en torno a competencias, mientras que la mayoría de los docentes de Ingeniería Electrónica expresaron que no observan debilidades debido a que el programa cuenta con los recursos necesarios y el talento humano para desarrollar los procesos de forma exitosa.

Nota: Tomado de entrevista a docentes.

Tabla 14

Seguimiento prueba Saber Pro

¿Existe al interior del programa académico un área responsable de realizar seguimiento y evaluación de los resultados obtenidos en las Pruebas Saber Pro?

Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
No existe un consenso en cuanto a si existe un área responsable del seguimiento a los resultados obtenidos en la prueba Saber Pro, sin embargo, los 5 docentes manifestaron que se realizan reuniones a las cuales asisten el director del programa, coordinadores de área y docentes con la finalidad de analizar los resultados obtenidos por los estudiantes en la	De los entrevistados 4 expresaron que del seguimiento y evaluación de los resultados obtenidos en la prueba Saber Pro, se encarga la dirección del programa junto con los coordinadores de área y después se retroalimenta esa información con los docentes. No obstante, 1 docente mencionó que de este análisis se encarga un equipo

prueba Saber Pro y sugerir estrategias para contrarrestar las falencias presentadas.	formado por: los coordinadores de área, la coordinadora del CED (Centro de excelencia docente) y un representante de bienestar estudiantil.
--	---

Comparativo: la mayoría de docentes coinciden en que aunque no existe un área o departamento encargado exclusivamente del análisis de resultados de la prueba Saber Pro, ellos manifestaron que se realizan reuniones con la presencia del director del programa, los coordinadores de área y docentes, para dar seguimiento a la prueba Saber Pro.

Nota: Tomado de entrevista a docentes.

Tabla 15

Acciones de mejora prueba Saber Pro

¿El programa dispone de documentos que reflejen los resultados obtenidos en las Pruebas Saber Pro en diferentes cohortes y el análisis realizado a dichos resultados?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
1 de los docentes mencionó que se envía un reporte estadístico de los resultados de la prueba Saber Pro desde el departamento de planeación. Además, los 5 docentes expresaron que el análisis de los resultados de la prueba junto con estrategias sugeridas o acciones de mejora se trabaja en el comité	Los 5 docentes especificaron que se tienen las actas de los comités curriculares realizados para analizar los resultados obtenidos por los estudiantes en las pruebas Saber Pro. Esta información es compartida con todos los docentes para acordar las estrategias a implementar con el fin de fortalecer las competencias en las que los estudiantes

curricular donde quedan las actas de evidencia.	presentaron falencias. Además, 2 de los docentes mencionaron que desde planeación se envía un informe con estadísticas y resultados de la prueba, que son compartidos con todos los docentes.
---	---

Comparativo: todos los docentes de ambos programas académicos mencionaron que los resultados de la prueba Saber Pro son analizados y se acuerdan estrategias para mejorarlos en comité curricular. Los acuerdos pactados teniendo en cuenta los resultados se registran en las actas de comité curricular. Un pequeño grupo de docentes manifestó que el departamento de planeación envía un reporte estadístico de los resultados de la prueba, que es el que se analiza en comité curricular.

Nota: Tomado de entrevista a docentes.

Tabla 16

Perfil del Egresado

¿Cuál es el perfil del egresado del programa académico?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
Los 5 docentes mencionaron que el perfil del egresado de Ingeniería de Sistemas está orientado a formar personas integrales, capaces de trabajar en grupos interdisciplinarios y de apoyar procesos organizacionales en todos los niveles, para ello, deben contar con	Los 5 entrevistados expresaron que el egresado de Ingeniería Electrónica es un profesional íntegro, amigable con el medio ambiente, que está en capacidad de diseñar y ejecutar proyectos de investigación, así como ser capaz de desenvolverse en cualquiera de

conocimientos y habilidades en el desarrollo de software, diseño de redes, gestión de las TIC, programación, sistemas de información, generación de proyectos, entre otros.	las tres áreas de conocimiento propias del programa como son el área de aplicaciones biomédicas, el área de control y automatización, y el área de telecomunicaciones.
---	--

Comparativo: en ambos programas académicos los docentes mencionaron que se busca un egresado íntegro, creativo, capaz de generar proyectos y trabajar en grupos interdisciplinarios y que, además, tenga sólidos conocimientos en las áreas específicas de su programa.

Nota: Tomado de entrevista a docentes.

Presentación de resultados de la entrevista a egresados

Se realizó un análisis de las respuestas obtenidas en la entrevista por un grupo de egresados de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa, con el fin de contrastarlas con los hallazgos encontrados en cada uno de los proyectos educativos de los programas en mención.

Para ello, se entrevistó a 5 egresados recientes del programa de Ingeniería de Sistemas, de los cuales en su totalidad eran hombres, 2 tuvieron como opción de grado trabajo de investigación y los 3 restantes optaron por la realización de un diplomado. De los entrevistados del programa de Ingeniería Electrónica 3 fueron hombres y 2 mujeres, de estos tuvieron como opción de grado trabajo de investigación 2 personas y 3 se escogieron la realización de un diplomado.

Teniendo en cuenta lo expresado en las matrices de significados de la entrevista a egresados de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica (Anexos 9 y 10,

respectivamente), se muestra el análisis de resultados a las citadas entrevista, ítem por ítem condensados en las Tablas 17 a la 31.

Tabla 17

Metodología Docente

¿Considera usted que la metodología empleada por los docentes permitió una mejor comprensión de las temáticas trabajadas en clase?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
<p>4 de los entrevistados expresaron que gran parte de los docentes empleaban estrategias metodológicas que les permitían tener una mayor comprensión de lo trabajado en clase. Un egresado considera que se debe trabajar más en clase para la presentación de pruebas por competencias.</p>	<p>3 de los egresados manifestaron que todos los docentes empleaban una metodología que les permitía desarrollar habilidades, así como enseñaban la aplicabilidad de los contenidos trabajados, lo cual era muy significativo para ellos. Mientras que 2 de los entrevistados expresaron que la mayoría de los docentes empleaban ejemplos prácticos en clase, al igual que softwares de simulación y laboratorios.</p>
<p>Comparativo: en términos generales se observa que los egresados de ambos programas se sienten satisfechos con la metodología empleada por sus docentes en el desarrollo de las clases, puesto que, eso les permitía una comprensión más amplia de las temáticas.</p>	

Nota: Tomado de entrevista a docentes.

Tabla 18

Objetivos de Clase

¿Recuerda usted si los docentes informaban al inicio de cada sesión el o los objetivos a alcanzar en la clase?

Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
Los docentes mencionaban al inicio del semestre los objetivos de la asignatura, así lo expresaron 2 de los egresados. Mientras que los 3 entrevistados restantes manifestaron que los docentes al inicio de la clase expresaban cuál era el objetivo de la misma.	4 de los egresados manifestaron que los docentes enunciaban los objetivos de la clase al inicio del semestre y luego en cada clase lo hacían de forma verbal. Un entrevistado expresó que la mayoría de los docentes si enunciaban los objetivos en cada clase, pero principalmente en las prácticas de laboratorio.

Comparativo: se observa un consenso en la opinión por parte de los egresados de ambos programas en cuanto a que los docentes sí informaban el objetivo a alcanzar en cada clase. No obstante, 3 egresados del programa de Ingeniería de Sistemas manifestaron que solo lo realizaban al inicio del semestre.

Nota: Tomado de entrevista a docentes.

Tabla 19

Asesorías Académicas

¿A los estudiantes que presentaban dificultades académicas se les brindaba un acompañamiento o asesoría por parte del docente o de bienestar universitario?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
1 de los entrevistados manifestó que no se ofrecían tutorías desde bienestar ni de parte de los docentes. Sin embargo, 4 de los egresados expresó que sí contaban con apoyo extra clase por parte de los docentes y del servicio de monitorías que se prestaba en bienestar universitario.	Los 5 egresados dijeron que todos los estudiantes que requerían servicio de asesoría, accedían a ella a través de una tutoría con el docente de la asignatura o mediante bienestar universitario solicitaban acompañamiento por parte de monitores.
Comparativo: se evidenció que 9 de los entrevistados de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica coinciden en que se ofrecía un servicio de monitorías a través de bienestar universitario, así como también se prestaba un apoyo académico por parte de los docentes en un horario extra clase.	
<i>Nota:</i> Tomado de entrevista a docentes.	

Tabla 20

Enseñanza con uso de TIC

¿Los docentes hacían uso de las TIC en el desarrollo de las clases?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
Los 5 entrevistados aseguraron que sus docentes utilizaban las TIC en el desarrollo de las clases, a través del uso de plataformas como Moodle, softwares interactivos, entre otros.	Los 5 entrevistados manifestaron que los docentes empleaban una variedad de herramientas y recursos tecnológicos para el desarrollo de las clases entre los que se encontraban el aula virtual Moodle, laboratorios, simuladores, láseres, entre otros.
Comparativo: acorde a lo expresado por los entrevistados de forma unánime, los docentes de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería electrónica, hacían uso de herramientas tecnológicas en su práctica pedagógica.	
<i>Nota:</i> Tomado de entrevista a docentes.	

Tabla 21

Actividades con uso de TIC

¿Recuerda usted si los docentes proponían actividades dentro y fuera del aula con el uso de herramientas tecnológicas? ¿Cuáles?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
Los 5 egresados del programa de Ingeniería de Sistemas manifestaron que los docentes proponían actividades que debían realizar con	Los 5 egresados expresaron que los docentes asignaban actividades dentro y por fuera del aula de clase en las cuales los estudiantes

el apoyo de herramientas tecnológicas dentro y fuera del aula, entre las que se destacan realización de proyectos, laboratorios, uso del aula virtual para envío y consulta de información de interés para la clase.

Comparativo: se evidenció que tanto los docentes del programa de Ingeniería de Sistemas, como los docentes de Ingeniería Electrónica invitaban a los estudiantes a emplear recursos tecnológicos dentro y fuera del aula para enriquecer los procesos académicos.

Nota: Tomado de entrevista a docentes.

Tabla 22

Ambientes y Recursos Educativos

¿El programa académico del cual usted egresó contaba con disponibilidad, acceso y uso de ambientes y recursos para la enseñanza y aprendizaje (laboratorios, talleres de práctica, entre otros)?

Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
Los 5 egresados declararon que el programa contaba con uso de ambientes y recursos para el aprendizaje, como las salas de cómputo y los laboratorios. De estos, un entrevistado manifestó que en caso de requerir algún programa en específico para el uso de los	Los 5 entrevistados manifestaron que hacían uso de diversidad de recursos y ambientes en el desarrollo de las clases, como simuladores que usaban en el salón, y los diferentes laboratorios con lo que cuenta la universidad, a los cuales accedían frecuentemente.

laboratorios, había que solicitarlo

previamente.

Comparativo: la totalidad de los entrevistados de ambos programas académicos manifestó que para los procesos de enseñanza y aprendizaje, el programa disponía de diversidad de recursos y ambientes a los que tenían libre acceso.

Nota: Tomado de entrevista a docentes.

Tabla 23

Competencias Interculturales

¿Se promueve el desarrollo de competencias interculturales en los estudiantes?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
Los 5 egresados manifestaron que los estudiantes deben cursar unos módulos del idioma inglés en el departamento de multidiomas, así como consultan y leen información científica, tienen acceso a charlas y a información facilitada por sus docentes en idioma inglés. No obstante, uno de los entrevistados considera que los módulos de inglés vistos durante la carrera son más un requisito de grado que una competencia intercultural.	En cuanto al desarrollo de competencias interculturales en los estudiantes, los 5 egresados esbozaron que si se realizan actividades en pro del desarrollo de esta competencia. Entre dichas actividades se puede mencionar, el realizar módulos en el departamento de multidiomas como requisito de grado, la organización de charlas realizadas por invitados en una segunda lengua, consultas de material científico en una segunda lengua, entre otros.

Comparativo: la gran mayoría de los entrevistados de ambos programas académicos, considera que en el desarrollo de sus estudios universitarios, si se promovía el desarrollo de competencias interculturales por parte de los docentes y de cada programa.

Nota: Tomado de entrevista a docentes.

Tabla 24

Planeación de Clase

¿Se evidenciaba preparación de los docentes al desarrollar la clase?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
Los 5 egresados dijeron que si se evidenciaba preparación por parte de la mayoría de los docentes en las diferentes clases.	4 de los entrevistados considera que se evidenciaba una buena preparación de los docentes al desarrollar las clases. No obstante, un egresado expresó que algunos profesores no se mostraban muy seguros durante la clase.
<hr/> <p>Comparativo: la mayoría de los entrevistados coincide en que un gran porcentaje de los docentes de ambos programas académicos se mostraban muy bien preparados al desarrollar las clases. Sin embargo, un egresado del programa de Ingeniería Electrónica expresó percibir un poco de inseguridad por parte de algunos docentes.</p> <hr/>	
<p><i>Nota:</i> Tomado de entrevista a docentes.</p> <hr/>	

Tabla 25

Cualificación Docente

¿Considera usted que la planta profesoral que intervino en su proceso de formación fue adecuada?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
2 de los entrevistados consideran que todos sus docentes estaban muy bien cualificados, ya que eran ingenieros con estudios de maestría y doctorado, en tanto que 3 de los egresados expresaron que la mayoría de los docentes cumplía con los criterios de cualificación deseados.	Los 5 egresados expresaron que los docentes estaban cualificados para enseñar las asignaturas a su cargo, puesto que, eran ingenieros expertos en el área con estudios de maestría y doctorados.
<p>Comparativo: en el programa de Ingeniería Electrónica se expresa una total satisfacción relacionada con la cualificación de los docentes, sin embargo en el programa de Ingeniería de Sistemas, se percibe que la mayoría de los docentes estaban altamente cualificados, pero un pequeño porcentaje no demostraba ser el profesional adecuado para la asignación académica que tenía.</p>	

Nota: Tomado de entrevista a docentes.

Tabla 26

Uso de Plataforma Virtual

¿Durante el tiempo que usted estudió, el programa contaba con una plataforma virtual para el desarrollo de actividades académicas?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
Los 5 entrevistados enunciaron que contaban con la plataforma Moodle, a través de la cual accedían a información compartida por sus docentes y además la empleaban para cargar tareas y trabajos.	Los 5 egresados manifestaron que hacían uso de la plataforma Moodle como acompañamiento a desarrollo de las actividades académicas en lo que refiere a trabajo independiente por parte de los estudiantes y acceso a información que compartían sus docentes.
Comparativo: en este ítem se evidencia que ambos programas académicos hacen uso de la plataforma virtual Moodle para fortalecer los procesos académicos e interactuar con sus docentes.	
<i>Nota:</i> Tomado de entrevista a docentes.	

Tabla 27

Extensión Académica

¿Sabe usted si el programa cuenta con convenios o alianzas a nivel nacional o internacional para realizar pasantías e intercambios estudiantiles?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
Los 5 egresados expresaron que tenían conocimiento de los distintos convenios, tipos alianzas con instituciones educativas del exterior para la realización de intercambios estudiantiles. Sin embargo, uno de los egresados manifestó tener conocimiento de estas alianzas educativas cuando estaba en mitad de sus estudios de pregrado.	Los 5 entrevistados dijeron conocer de la existencia de convenios o alianzas que tiene la universidad para realizar pasantías. Sin embargo, consideran que esta información debe tener mayor divulgación en la universidad.
Comparativo: los egresados de ambos programas académicos coinciden en que tenían conocimiento de los convenios o alianzas con los que cuenta el programa para realizar intercambios y pasantías con otras universidades. Sin embargo, resaltan que esta información debe tener una mayor divulgación en la universidad.	

Nota: Tomado de entrevista a docentes.

Tabla 28

Educación permanente

¿El programa ofrece a sus estudiantes cursos de actualización, seminarios y capacitaciones?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
3 de los entrevistados manifestaron que el programa ofrece capacitaciones y webinars, sin embargo, uno de los egresados expresó que consideraba que los webinars ofertados no eran muy afines a su formación. Un egresado manifestó no estar enterado de cursos o capacitaciones que ofrecía el programa.	Los 5 egresados dijeron que se ofrecen conferencias, webinars y seminarios organizados por el programa académico y por el programa IEEE al cual se encuentra adscrita la universidad.
Comparativo: los egresados del programa de Ingeniería Electrónica expresaron que hubo oferta de cursos de actualización académica durante sus estudios. No obstante, existen opiniones divididas en cuanto a los egresados del programa de Ingeniería de Sistemas ya que más de la mitad de los entrevistados expresó que el programa si ofrece cursos de actualización y un pequeño porcentaje no tenía información al respecto.	
<i>Nota:</i> Tomado de entrevista a docentes.	

Tabla 29

Semilleros de Investigación

¿El programa cuenta con semilleros de investigación?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
Los 5 egresados manifestaron tener conocimiento de estos semilleros de investigación en el programa académico.	Los 5 entrevistados afirmaron que el programa si cuenta con semilleros de investigación, sin embargo en ocasiones no pudieron acceder a estos debido al poco número de personas que estaban inscritas en ocasiones no operaba, así como porque solo aceptaban a estudiantes de cuarto semestre en adelante.
Comparativo: se evidencia teniendo en cuenta las respuestas de los entrevistados, que ambos programas académicos cuentan con semilleros de investigación.	

Nota: Tomado de entrevista a docentes.

Tabla 30

Becas o Estímulos a Estudiantes

¿Sabe usted si existe algún tipo de incentivo para aquellos estudiantes que ocupan los primeros puestos por semestre cursado?	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
3 de los entrevistados expresaron que existen unas becas de excelencia académica que se le	Los 5 egresados opinaron que existen beneficios económicos mediante la asignación

<p>otorgan a los estudiantes con los mejores promedios por semestre. No obstante, 2 de los egresados mencionaron que no tenían conocimiento de las becas ofrecidas por parte de la universidad.</p>	<p>de becas a aquellos estudiantes que demostraban excelentes desempeños académicos.</p>
---	--

Comparativo: los egresados del programa de Ingeniería Electrónica tienen total conocimiento de las becas que se ofrecen a los estudiantes que obtienen los mejores promedios académicos. En el programa de Ingeniería de Sistemas se percibe que existe desinformación de este tema por parte de 2 de los egresados.

Nota: Tomado de entrevista a docentes.

Tabla 31

Convenios Prácticas Empresariales

¿Podría usted mencionar con cuáles empresas o instituciones tiene el programa convenio para la realización de las prácticas empresariales?

Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Electrónica
Los 5 egresados expresaron que la universidad tiene convenio con varias empresas, sin embargo, no conocen los nombres de estas, ya que la universidad les asigna la empresa o los estudiantes se encargan de buscarla de forma independiente.	Los 5 egresados aseguraron que tienen conocimiento de que la universidad tiene convenio con varias empresas para la realización de las prácticas, no obstante los nombres de las empresas los maneja la coordinación de prácticas del programa, a

ellos solo les asignan la empresa donde deben aplicar.

Comparativo: se observa que en ambos programas los egresados son conocedores que la universidad ha realizado convenios con varias empresas para la realización de las prácticas empresariales, sin embargo, no es de dominio público en los estudiantes el listado de las empresas.

Nota: Tomado de entrevista a docentes.

Discusión de Resultados

Al realizar esta investigación se encontró que ambos programas académicos registran similitudes en los puntajes globales obtenidos por los estudiantes en la prueba Saber Pro en los dos últimos años objeto de estudio, no obstante, se observó en estos programas en relación a las competencias de comunicación escrita y competencia ciudadana en los años objeto de estudio, que sus estudiantes registraron puntajes por debajo de la media nacional.

A su vez, en la competencia de lectura crítica en el último año analizado se evidenció que los promedios de los estudiantes tienen una tendencia a la baja en este periodo. En tanto que, en las competencias de razonamiento cuantitativo e inglés en ambos programas académicos se registraron puntajes favorables que se ubican por encima de la media.

Además, en los resultados de la entrevista a docentes se encontró que ambos programas académicos incluyen en cada reunión de comité curricular como un aspecto a tratar el análisis de resultados obtenidos en las pruebas externas, y el establecimiento de estrategias y acciones encaminadas con el objeto de contrarrestar las falencias presentadas por los estudiantes en relación a las diferentes competencias, así como lo menciona Tirado (2017) en su investigación, cuando sugiere que las instituciones deben tener en cuenta los resultados de la evaluación Saber Pro en los comités de currículo con el propósito de analizar y evaluar los procesos curriculares en formación. No obstante, no se encontraron registros de documentos estructurados como planes de mejoramiento realizados en torno a los resultados de la prueba Saber Pro.

Por otra parte, se pudo evidenciar que los semilleros de investigación en algunos periodos no operaban de forma continua, debido a que no existía una divulgación permanente de los mismos en la comunidad estudiantil. Asimismo, se encontró que algunos estudiantes desconocen

los convenios que existen con otras universidades y el sector empresarial desde el inicio de sus estudios de pregrado, porque falta una mayor promoción de los mismos desde el Departamento de Internacionalización.

También, se constató que los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica tienen una planta profesoral idónea con la que la mayoría de sus egresados se encuentran satisfechos gracias a que acorde a lo expuesto por Díaz Barriga et al. (1998) se cumple con uno de los requisitos con los que debe contar el proceso educativo al tener una buena cualificación docente.

Además, se evidenció que varios de los docentes enseñan en ambos programas por estar adscritos al mismo departamento, por ende, la cualificación docente no es un factor diferenciador en este caso, pero si tiene un alto impacto en el ambiente de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes, tal como lo expresaron Barrado y Arias (2019) en su investigación.

El que ambos programas cuenten con docentes cualificados acorde a lo manifestado por los egresados en la entrevista, da cuenta de la metodología empleada por estos y la incursión de herramientas tecnológicas que motivan a los estudiantes y los equipan para asumir los retos de la sociedad actual, lo cual, va de la mano con la concepción de Díaz Barriga (1993) del currículo al concebir este como un eje integrador, que se materializa a través de la planificación del aprendizaje, asimismo se está en consonancia con Carvajal et al. (2017) al concluir que los docentes cualificados asumen nuevos retos de aprendizaje y diversidad de estrategias que contribuyen al avance académico de los estudiantes.

En esta investigación también se observó que, en ambos programas académicos se promueve el desarrollo de competencias y habilidades en los estudiantes, lo cual los entrena para

el desarrollo de la prueba Saber Pro, sin embargo, además de ello y acorde a lo respondido por los docentes entrevistados respecto al perfil de egreso, se busca profesionales íntegros, capaces de trabajar en grupos interdisciplinarios y con las competencias específicas de su programa, lo cual va en contraposición por lo descrito por Caro y Nuñez (2018) quienes concluyeron en su investigación que se educa más para el resultado de una prueba que para la formación del estudiante.

Los programas académicos de Ingeniería al buscar desarrollar en los estudiantes las competencias descritas en el proyecto educativo de cada programa, cuentan dentro de su propuesta curricular con asignaturas focalizadas en las que se realizan evaluaciones sumativas que involucran pruebas estandarizadas y rúbricas, las cuales por su naturaleza permiten a los educandos potenciar sus competencias y habilidades producto de su experiencia educativa tanto en la evaluación formal como informal, tal como lo menciona Stake (1967).

Por lo anterior, si se pretende el desarrollo de competencias en los estudiantes que vayan en pro de un mejoramiento en sus desempeños académicos, no se puede desconocer la existencia de algunos elementos que son fundamentales para ello, por lo que Castro et al. (2016) en su investigación concluyeron que además del currículo existen otros factores que afectan el desempeño académico de los estudiantes, entre ellos las dotaciones escolares, por lo cual, Díaz Barriga et al. (1998) también lo destaca al referirse a la infraestructura como un requisito fundamental en el acto educativo.

Debido a lo anterior, al pertenecer los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica a un mismo departamento como es el de Ciencias de la Computación y Electrónica, adicional a ello tener ambos proyectos educativos con estructuras curriculares muy

similares y compartir espacios físicos como aulas, laboratorios y actividades complementarias, es coherente encontrar que existen diferencias estadísticas poco significativas en los resultados obtenidos por los estudiantes de estos dos programas en la prueba Saber Pro en el periodo comprendido entre los años 2018-2019.

Asimismo, al analizar si existe correspondencia entre el rendimiento académico de los estudiantes al interior del programa y los resultados alcanzados en la prueba Saber Pro, se observó en las respuestas de los docentes que la mayoría coinciden en que sí existe dicha correspondencia, no obstante un docente del programa de Ingeniería Electrónica fue más explícito al responder que esta relación se debe a que el programa cuenta con pocos estudiantes, lo cual respalda el argumento presentado por Botello (2016), quien indicó que el tamaño del salón de clase, entendido este como el número de estudiantes por aula, es un factor importante asociado al desempeño académico y a los resultados obtenidos en las pruebas externas, ya que entre menor sea la cantidad de estudiantes por aula, aumentará la concentración de los estudiantes y el docente atenderá de forma efectiva a las individualidades de cada uno.

Por otra parte, al emplear la matriz de desmontaje del currículo en los proyectos educativos de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica se encontró que existen varias similitudes entre estos, sin embargo, en lo que respecta a la fase plan de viabilidad en el numeral 4.8 no se encontró información concerniente al Sistema de Gerencia Curricular en los proyectos educativos de los programas, por lo cual, se accedió a esta información a través de la entrevista a los directores de programa.

Resulta necesario entonces realizar una evaluación permanente del currículo tal como lo expone Stake (1967), con el fin de detectar fortalezas, debilidades y ajustes que redunden en

mejoras para la propuesta curricular y que permitan adecuar el PEP de cada programa de tal forma que en este quede consignado todo el derrotero que enmarca el proceso educativo desde su concepción, planificación, ejecución y evaluación. En ese sentido, el currículo atenderá a lo expuesto por Casarini (1997) debido a que manifiesta que este da cuenta de las metas que se plantea una institución educativa para que sus estudiantes alcancen los objetivos de aprendizaje propuestos.

En ese orden de ideas, todos los ajustes y actualizaciones que se hagan del currículo deben darse teniendo en cuenta lo planteado por García et al. (2018) al resaltar que la gestión curricular debe ser liderada por la dirección con el apoyo de su equipo de trabajo, en el caso de estos programas académicos se evidenció que existe un trabajo mancomunado entre la dirección, coordinadores de área y el cuerpo docente que favorece el mejoramiento de los procesos de calidad y redundan en mejores desempeños académicos de los estudiantes.

Por lo anterior, la evaluación resulta inherente al currículo, puesto que, a través de ella se detectan fortalezas, debilidades y ajustes que redunden en mejoras para la propuesta curricular. Al respecto, Stake (1967) propone un modelo de evaluación respondiente en el cual se concede más importancia a los problemas que a las teorías, al igual que considera relevante suplir las expectativas de quienes forman parte del proceso evaluativo.

Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones a las que se llegó en esta investigación. Estas han sido organizadas atendiendo a cada objetivo planteado.

Con relación a las semejanzas y diferencias entre los currículos de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa, tal como se plasmó en el primer objetivo específico, se concluye:

- Los proyectos educativos de ambos programas presentan similitudes de estructura y contenido, lo cual obedece en parte a que ambos pertenecen al departamento de Ciencias de la Computación y Electrónica.
- En cuanto a las similitudes se destacan el perfil del estudiante, el que ambos tienen en cuenta las competencias en la elaboración del perfil profesional, así como también además de las competencias específicas cada programa de Ingeniería tiene en cuenta las competencias genéricas, competencias Tunning y competencias investigativas institucionales. Además, al estar estos dos programas vinculados a la Universidad de la Costa CUC su currículo está organizado en cuatro áreas de formación, como son: el área de ciencias básicas, el área específica, el área complementaria y el área de humanidades a las cuales tienen adscritas varias asignaturas en común, a excepción de las asignaturas del área específica.
- Guardan relación al incluir la práctica profesional como asignatura única en décimo semestre y al plantear en sus PEP las mismas actividades complementarias, entre las que se pueden enunciar charlas de invitados externos, programas de semilleros de investigación, monitorias, entre otras. Adicional a ello, el número de créditos de formación es igual y el porcentaje de créditos asignados a cada una de las áreas de

formación es muy parecido. De igual forma, estos programas cuentan con espacios físicos y recursos en común tales como: laboratorios, salas de cómputo, salas de lectura, equipos audiovisuales, aula virtual, entre otros.

- Tienen en común el apoyo que se le brinda a los docentes para su formación continua, que incluye un diplomado en metodología para docentes y un programa de investigación con docentes tiempo completo a los cuales se les asigna la mitad de su tiempo laboral para realizar investigaciones. Cabe resaltar, que estos programas académicos comparten el talento humano de algunos de sus docentes, por el hecho de pertenecer a un mismo departamento.
- Se asemejan al desarrollar diversos proyectos sociales con proyección a la comunidad y con el apoyo y desarrollo a las entidades del sector público y privado de la región y el país con el fin de propiciar un compromiso activo con el desarrollo regional y nacional.
- Tienen en común espacios extra universitarios como programas de intercambios, misiones académicas y visitas empresariales, además, ambos cuentan con un sistema de gerencia curricular que se encuentra en cabeza de los directores de programa, el cual opera con la colaboración de los coordinadores de área y docentes pertenecientes a cada programa donde se propende por el aseguramiento de la calidad en procesos de registro calificado y de acreditación nacional e internacional, al igual que por las adecuaciones y propuestas que contribuyan a optimizar los procesos educativos.
- Guardan similitud en cuanto a que sus docentes emplean una variedad de estrategias pedagógicas basadas en TIC, lo cual se constató con la entrevista a docentes y con las apreciaciones que dieron los egresados al manifestar que el uso de estrategias TIC por

parte de los docentes facilitaba la comprensión y permitía un mejor aprendizaje de lo trabajado en clase.

- Las competencias interculturales son promovidas desde ambos programas académicos al incluir el desarrollo de actividades que requieren el uso del idioma inglés a través de lectura de material bibliográfico, revisión y lectura de artículos científicos, presentaciones orales y escritas. Asimismo, existe la posibilidad de realizar intercambios y prácticas profesionales con entidades a nivel internacional.
- En cuanto a las diferencias manifiestas se encontró que el programa de Ingeniería Electrónica no registra un perfil de ingreso en su proyecto educativo que indique las características que debe tener la persona que se desea formar en ese campo. De igual forma, no se encuentran registros en el PEP de los objetivos específicos del programa de Ingeniería Electrónica.
- Se diferencian en que el programa de Ingeniería Electrónica estipula en su proyecto educativo una serie de lineamientos para el desarrollo de la investigación que buscan potenciar el componente investigativo, mientras que el programa de Ingeniería de Sistemas no define lineamientos que orienten el proceso investigativo en su proyecto educativo.
- No guardan relación en cuanto a debilidades de los programas que puedan afectar el rendimiento académico de los estudiantes, debido a que algunos docentes de Ingeniería de Sistemas consideran que en ocasiones hay docentes que son designados para la enseñanza de asignaturas donde no tienen un amplio nivel de experiencia y que se requieren capacitaciones a docentes relacionadas con las competencias evaluadas en la prueba Saber Pro y estrategias para potenciarlas, mientras que la

mayoría de los docentes de Ingeniería Electrónica manifestaron que no encuentran debilidades, puesto que, en su programa disponen de los recursos necesarios y el talento humano idóneo para desarrollar todos los procesos de forma óptima.

Con relación a la descripción del desempeño en pruebas externas de los estudiantes de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa, se concluye:

- En cuanto a las competencias genéricas evaluadas en la prueba Saber Pro, se encontró en torno a las competencias de comunicación escrita y a la competencia ciudadana, que en ambos programas los promedios de los puntajes en los años objeto de estudio han estado por debajo de la media nacional.
- En la competencia razonamiento cuantitativo se evidenció que los resultados de los promedios de los puntajes obtenidos por los estudiantes de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica se sitúan por encima del promedio nacional.
- En relación a la competencia inglés se constató que en los últimos dos años objeto de análisis se registraron valores en sus promedios superiores al promedio nacional en ambos programas.
- En la competencia de lectura crítica, los tres primeros años se observó una tendencia al alza en los promedios de ambos programas académicos. Sin embargo, en el último año analizado que corresponde al periodo 2019 se observa una tendencia desfavorable al estar los promedios de los puntajes a la baja.
- Los promedios de los puntajes globales obtenidos por los estudiantes de Ingeniería Electrónica presentaron resultados superiores en los años 2016 y 2017,

no obstante, se encontró que en los años 2018 y 2019 los estudiantes de ambos programas presentaron resultados en los promedios de sus puntajes globales muy similares.

En cuanto a la correspondencia entre los currículos de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa y los resultados del desempeño académico estudiantil en pruebas externas, se concluye:

- No existen diferencias significativas en relación al currículo, puesto que, ambos programas académicos pertenecen a la Universidad de la Costa y se rigen bajo el mismo modelo curricular.
- Los programas se encuentran adscritos a un mismo departamento, como es el de Ciencias de la Computación y Electrónica. Por tal razón, tampoco se consideran diferencias relevantes en torno al desempeño académico al contar ambos programas con docentes en común encargados de la enseñanza de las diferentes asignaturas.
- No se encontraron diferencias significativas en el currículo y en los desempeños obtenidos en las pruebas externas en los años 2018 y 2019, se puede concluir que los contenidos propios de cada programa académico, la naturaleza de la carrera, la relación dinámica entre currículo y desempeño, no influyen en los resultados que están obteniendo los estudiantes en las pruebas externas.

Finalmente, como conclusión del objetivo general, se analizaron los currículos de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de la Costa y su relación con los resultados de las pruebas externas Saber Pro, y se determinó que

estos programas no presentan diferencias estadísticas significativas en los resultados obtenidos por los estudiantes en la prueba Saber Pro en los dos últimos años objeto de análisis.

Lo anterior, en virtud que, al pertenecer ambos programas a una misma universidad, son regidos bajo el mismo modelo curricular, y adicional a ello al encontrarse vinculados ambos al departamento de Ciencias de la Computación comparten docentes, recursos físicos y tecnológicos, estrategias metodológicas y cuentan con un sistema de gerencia curricular orientado bajo los mismos preceptos.

Recomendaciones

Tomando como referente los hallazgos obtenidos en la presente investigación se sugieren las siguientes recomendaciones:

- Evaluar si las estrategias que se han venido implementando para contrarrestar las falencias presentadas por los estudiantes en las diferentes competencias, a partir del análisis de los resultados de la prueba Saber Pro en las reuniones de comité curricular, si están surtiendo el efecto esperado o si son las adecuadas para potenciar el desarrollo de competencias en los estudiantes.
- Analizar si las asignaturas enfocadas a fortalecer las competencias de lectura crítica y comunicación escrita contempladas como optativas en los planes de estudio de ambos programas deberían cursarse en su totalidad de forma obligatoria.
- Registrar acciones encaminadas al seguimiento de los resultados de la prueba Saber Pro a través de la elaboración de documentos que contengan los planes de mejoramiento donde se plasmen los hallazgos obtenidos en el análisis y las estrategias a implementar junto con los responsables y fechas de verificación, lo cual, permita una mejor organización, análisis, evaluación y contraste de resultados con los periodos anteriores.
- Implementar el programa Asegura tu Saber en todos los programas académicos, el cual actualmente se lleva a cabo entre el programa de Ingeniería de Sistemas y el departamento de Ciencias Naturales y Exactas de la universidad con el objeto de ingresar en el currículo de las asignaturas disciplinares del programa ese

componente de razonamiento cuantitativo para que los estudiantes puedan desarrollar todo ese componente lógico matemático.

- Replicar el programa Asegura tu Saber en otros departamentos de la universidad como el de Humanidades, con el fin de potenciar las competencias comunicación escrita, lectura crítica y competencias ciudadanas en los estudiantes, para que esto se vea reflejado en los resultados obtenidos por los docentes en la prueba Saber Pro.
- Continuar con el fortalecimiento de la competencia genérica inglés, mediante la inclusión de estrategias pedagógicas que permitan al estudiante estar en contacto con esta segunda lengua, como es mediante lecturas de material científico en este idioma, presentaciones en inglés, consulta de referencias bibliográficas, entre otras.
- Incluir en las evaluaciones sumativas que se realizan en las asignaturas focalizadas algunos ítems en idioma inglés.
- Realizar capacitaciones a docentes encaminadas al desarrollo de competencias y de estrategias para potenciarlas.
- Promover desde el Departamento de Internacionalización una mayor divulgación de los convenios que se tienen con otras universidades a nivel nacional e internacional para realizar intercambios, el apoyo a las prácticas empresariales y a los estudios de posgrado en el exterior, entre otros; con el fin de que esta información esté al alcance de toda la comunidad académica.
- Realizar campañas de promoción de los semilleros de investigación, con el objeto de que los estudiantes conozcan los semilleros de investigación con los que cuenta

el programa académico y puedan hacer parte de los mismos, al tiempo que fortalezcan sus competencias investigativas, lo cual redundará en beneficios para la universidad y para la comunidad a nivel regional, nacional o internacional.

- Ofrecer mayor número de capacitaciones, cursos, seminarios, entre otros, a los estudiantes relacionados con su programa académico de formación.
- Realizar investigaciones destinadas a medir el impacto de los desempeños académicos obtenidos por los estudiantes en la prueba Saber Pro, al cursar asignaturas del plan de estudios en la modalidad virtual.

Referencias

- Álvarez, M. (2010). Diseñar el currículo universitario: un proceso de suma complejidad. *Signo y Pensamiento*, 29(56), 68-85.
- Arias, N. y Poveda, M. (2009). Pensamiento crítico. Planteamiento didáctico. Diplomado en evaluación del aprendizaje en la práctica educativa.
- Bahamón, M. y Reyes, L. (2014). Caracterización de la capacidad intelectual, actores sociodemográficos y académicos de estudiantes con alto y bajo desempeño en los exámenes Saber Pro- año 2012. *Avances es psicología latinoamericana*, 32(3), 459-476.
<https://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/article/view/apl32.03.2014.01/2443>
- Barrado, B. y Arias, R. (2019). El papel del profesorado y el entorno de aprendizaje en el rendimiento de los estudiantes costarricenses un análisis a partir de PISA. *Revista complutense de educación*, 30(4), 1127-1145.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7083124>
- Boada, A. y Cardona, G. (2017). Análisis comparativo del desempeño de estudiantes de las modalidades, presencial y virtual en las pruebas saber pro-Competencias Generales-. Caso Ceipa. Memorias Arbitradas en XVIII Virtual Educa Colombia 2017.
https://www.researchgate.net/profile/Antonio_Boada/publication/317624630_Analisis_comparativo_del_desempeno_de_estudiantes_de_las_modalidades_presencial_y_virtual_en_las_pruebas_saber_p
- Brannen, J. (Ed.). (1992). *Mixing methods: Qualitative and quantitative research*. Aldershot: Avebury.

- Botello, H. (2016). Desempeño académico y tamaño del salón de clase: evidencia de la prueba PISA 2012. *Actualidades Pedagógicas*, (67), 97-112. <https://doi.org/10.19052/ap.3139>
- Canales, M. (2006). Metodologías de la investigación social. LOM Ediciones. 163-165.
- Cárdenas, J., Blanco, L., Guerrero, E. y Caballero, A. (2016). Manifestaciones de los Profesores de Matemáticas sobre sus Prácticas de Evaluación de la Resolución de Problemas. *Bolema, Rio Claro (SP)*, 30(55), 649 – 669. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v30n55a17>
- Caro, F. y Núñez, C. (2018). El desempeño académico y su influencia en índices de eficiencia y calidad educativa en el Municipio de Santa Fe de Antioquia, Colombia. *Revista Espacios*, 39(15), 1-15. <https://www.revistaespacios.com/a18v39n15/a18v39n15p15.pdf>
- Carvajal, P., Trejos, A. y Gordillo, M. (2017). Practicas docentes que influyen positivamente en el desempeño académico de los estudiantes. Congresos CLABES. <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1565>
- Casarini, M. (1997). *Teoría y Diseño Curricular*. Trillas.
- Casarini, M. (1999). *La evaluación y el Currículo, en Teoría y Diseño*. Trillas.
- Casarini, M. (2010). *Teoría y Diseño Curricular*. Trillas.
- Castro, G., Díaz, M. y Tobar, J. (2016). Causas de las diferencias en rendimiento escolar entre los colegios públicos y privados: Colombia en las pruebas SABER11 2014, Documentos de trabajo 26, Facultad de Economía y Administración, Pontificia Universidad Javeriana Cali. <https://ideas.repec.org/p/ddt/wpaper/26.html>

- Cerda, G., Pérez, C., Aguilar, M. y Aragón, E. (2018). Algunos factores asociados al desempeño académico en matemáticas y sus proyecciones en la formación docente. *Educação e Pesquisa*, 44. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201706155233>
- Chen, E. y Salas, S. (2019). Referentes curriculares para la toma de decisiones en materia de planes de estudio de educación superior. *Revista Electrónica Educare*, 23(3), 1-31. <https://doi.org/10.15359/ree.23-3.7>
- Cuenca, A. (2016). Desigualdad de oportunidades en Colombia: impacto del origen social sobre el desempeño académico y los ingresos de graduados universitarios. *Estudios Pedagógicos XLII*, 2. 69-93. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v42n2/art05.pdf>
- De alba, A. (1998). *Currículum: crisis, mito y perspectivas*. Miño y Dávila editores.
- Díaz Barriga, F. (1993). Aproximaciones metodológicas al diseño curricular hacia una propuesta integral. *Tecnología y comunicación educativa* (21), 19-39.
- Díaz-Barriga, F; Lule, M; Pacheco, D; Rojas-Drummond, S. y Saad, E. (1998). *Metodología de diseño curricular para educación superior*. Editorial Trillas.
- Edel, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2),0. <https://www.redalyc.org/pdf/551/55110208.pdf>
- Edwards, V. (1991). El concepto de calidad de la educación. UNESCO/OREALC.
- Ferreres, V. (2006). Evaluación para la mejora de los centros docentes: construcción del conocimiento. WK Educación. <https://books.google.com.co/books?id=T0LYMArzGeYC&pg=PA158&dq=modelo++eval>

uaci%C3%B3n+respondiente+1975&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjh8YKDn-voAhXuT98KHbZiAzcQ6AEIKDAA#v=onepage&q=modelo%20%20evaluaci%C3%B3n%20respondiente%201975&f=false

Fontalvo, A; Navarro, F; Padilla, C. y Pérez, Z. (2016). *Evaluación del currículo de una institución educativa del departamento del Atlántico* (tesis de maestría). Universidad del Norte.

Gallego, C. y Murillo, P. (2016). Percepción del profesorado de Secundaria sobre la importancia de las evaluaciones externas y sus consecuencias en los planes de mejora. Estudio en tres centros. En I Congreso Internacional en Formación, Investigación e Innovación Educativa.

<https://idus.us.es/handle/11441/52397;jsessionid=D81811F5965B91A45126FE35B81F8E2C?>

García, J., Cerdas, V. y Torres, N. (2018). Gestión curricular en centros educativos costarricenses: Un análisis desde la percepción docente y la dirección. *Revista Electrónica Educare*, 22(1), 1-28. <https://doi.org/10.15359/ree.22-1.11>

Gil, M. y Bueno, F. (2010). *Las herramientas de gestión de calidad como instrumento metodológico de mejora de los centros educativos*. Salamanca: Sindicato independiente.

Gimeno, J. (Comp.). (2010). *Saberes e incertidumbres sobre el currículum*. Ediciones Morata, S.L.

Guzmán, V. (2012). *Teoría curricular*. Red Tercer Milenio S.C.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Mc Graw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Hernandez-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2008). El matrimonio cuantitativo cualitativo: El paradigma mixto. En J. L. Alvarez Gayou (Presidente), 6to. Congreso de Investigación en Sexología. Congreso efectuado por el Instituto Mexicano de Sexologia, A. C. y la Universidad Juarez Autónoma de Tabasco.

Icarte, G. y Labate, H. (2016). Metodología para la revisión y actualización de un diseño curricular de una carrera universitaria incorporando conceptos de aprendizaje basado en competencias. *Formación Universitaria*, 9(2), 3-16. [https://doi: 10.4067/S0718-50062016000200002](https://doi.org/10.4067/S0718-50062016000200002)

ICFES. (2016). Reporte de resultados para instituciones de educación superior. <http://www.icfesinteractivo.gov.co/resultados-saber2016-web/pages/publicacionResultados/agregados/saberPro/consultaAgregadosIES.jsf#No-back-button>

ICFES. (2017). Saber Pro Módulos de Competencias Genéricas. ICFES.

Inciarte, A. y Canquiz, L. (2010). Formación Integral desde el Enfoque por Competencias. Editorial Astradata.

Jiménez, M. (2000). *Competencia social: intervención preventiva en la escuela*. Infancia y Sociedad. 24, pp. 21- 48.

- Ministerio de Educación Nacional. (1994, 8 de febrero). Ley General de Educación, Ley 115 de 1994. Diario Oficial No. 41.214. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (1994, 3 de agosto). Decreto 1860. Diario Oficial No. 41.473. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf.
- Ministerio de Educación Nacional. (2008, 25 de abril). Ley 1188 de 2008. Diario Oficial No. 46.971. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1188_2008.html
- Ministerio de Educación Nacional. (1996, 5 de junio). Resolución 2343. https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/280/RESOLUCION_2343_DE_JUNIO_5_DE_1996.pdf?sequence=21&isAllowed=y
- Ministerio de Educación Nacional. (2010, 20 de abril). Decreto 1295. Diario Oficial No. 47.687. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=39363#45>
- Ministerio de Educación Nacional. (2009, 13 de julio). Ley 1324. Diario Oficial No. 47.409. <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-210697.html>
- Padrón, J., Camacho, H. (2000). ¿Qué es Investigar? Una Respuesta desde el Enfoque Epistemológico del Racionalismo Crítico. *Telos*, Vol. 2 (2), p. 314-330.
- Orobio, A., y Zapata, P. (2017). Influencia curricular en el desempeño en el área de matemáticas de las pruebas PISA (2012). *Tecné Episteme Y Didaxis: TED*, (42). <https://doi.org/10.17227/01203916.6965>

- Osorio, A., Pacheco, E. y Rodríguez, C. (2017). *Evaluación del Currículo en una Institución Educativa del Municipio de Soledad como Herramienta para el Diseño de Planes de Mejora Curricular* (tesis de maestría). Universidad del Norte.
- Quintero, M. y Orozco, G. (2013). El desempeño académico: una opción para la cualificación de las instituciones educativas. *Plumilla Educativa*, 12(2), 93-115.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4756664>
- Ravela, P., Wolfe, R., Valverde, G., & Esquivel, J. (2001). *¿Cómo avanzar en la evaluación de aprendizajes en América Latina?* Ve. A. Ce.
- Solís, I. (2003). El análisis documental como eslabón para la recuperación de formación y los servicios. <http://www.monografias.com/trabajos14/analisisdocum/analisisdocum.shtml>.
- Stabback, P. (2016). Qué hace a un currículo de calidad. Oficina Internacional de Educación de la UNESCO.
- Stake, R. (1967). The Countenance of Educational Evaluation. *Teachers College Record* (68), 523-540.
- Stiglitz J. & Greenwald, B. (2014). *Creating a Learning Society: A New Approach to Growth, Development, and Social Progress*. Columbia University Press.
- Tirado, M. (2017). *Aporte de los exámenes de estado, saber pro, al desarrollo curricular y la calidad en dos programas de psicología de Bogotá, D. C.* (trabajo de maestría). Universidad Católica de Colombia. Facultad de Psicología. Maestría en Psicología.
- Yáñez, P. (2018). Estilos de pensamiento, enfoques epistemológicos y la generación del conocimiento científico. *Espacios*, Vol. 39 (51), p. 18.

Zumbado, M. (2019). Evidencia sobre algunas tendencias pedagógicas y didácticas presentes en el currículum matemático costarricense. *Uniciencia*, 33 (2), 27-41.

<https://doi.org/10.15359/ru.33-2.3>

Anexos

Anexo 1. Matriz de Antecedentes de investigación

N o .	Año - Título Autor(es) Tipo de fuente	Propósito/ Objetivo	Metodología/Hallazgos/conclusiones	Resumen	Argumente pertinencia del antecedente identificado en relación con la propuesta de investigación
1	2019, Evidencias sobre algunas tendencias pedagógicas y didácticas presentes en los programas de estudio de matemáticas costarricens e. Zumbado- Castro, M. Artículo científico.	Establecer la relación entre algunas tendencias pedagógic as y didácticas con la fundament ación teórica de los programas oficiales de matemátic as	Metodología: análisis documental y la presentación de un ejemplo de aula. Hallazgos: existe la necesidad de brindar formación al docente sobre nuevas estrategias metodológicas que permitan conseguir actividades de mayor exigencia y promuevan el interés, ambos elementos vinculados con otro eje disciplinar: la potenciación de actitudes y creencias positivas en torno a las Matemáticas. Conclusiones: la resolución de problemas, propuesta como estrategia metodológica principal, permite la construcción del conocimiento, a través de un andamiaje apoyado por una comunidad de iguales, donde el contexto ofrece el contacto con la realidad y dota al aprendizaje de las matemáticas de un sentimiento de	Las tendencias pedagógicas y didácticas que se presentan en los programas de matemáticas orientan el estilo de organización de las lecciones propuesto por el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica a partir de 2012. Cada momento de la clase está fundamentado en ideas de diversas fuentes: constructivismo, socioculturalismo, pragmatismo realista, educación matemática realista; además, en ideas japonesas, francesas y norteamericanas. En este documento, se pretende presentar el vínculo entre la teoría y las acciones que se pueden desarrollar con los estudiantes, a través del planteamiento de un problema, la	La presente investigación ofrece un texto que analiza las tendencias curriculares manifestadas en el transcurso histórico inmediato de la educación matemática internacional y sus implicaciones en el currículo.

	<p>Universidad Estatal a Distancia. Costa Rica</p> <p>INTERNACIONAL</p> <p>https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/uniciencia/article/view/11479</p>	costarricenses	<p>utilidad; donde el docente es gestor, supervisor y responsable de la culminación del acto educativo. Sin embargo, el reto para el docente queda manifiesto, debido a que el diseño o la selección de un problema que favorezca la presencia de todos los componentes teóricos expuestos es una tarea compleja, que requiere del apoyo de las universidades, asesores pedagógicos del área, así como el trabajo en equipo de los departamentos de matemáticas institucionales y la autocapacitación, como una muestra de responsabilidad de las funciones que se desempeñan en el aula.</p>	<p>resolución de este y el trabajo del docente, de acuerdo con la propuesta costarricense. Se puede establecer que hay presencia e impacto de cada tendencia al vivenciar los momentos propuestos para trabajar en el aula, debido a que es sólida la fundamentación y se ofrece un respaldo teórico e histórico consolidado, por lo tanto, se puede depositar la confianza en la propuesta metodológica.</p>	
2	<p>2019, La creación en la enseñanza musical de la Comunidad de Madrid: <i>estudio curricular comparativo</i>. Martínez, Y; Iotova, A. y Martínez, C.</p>	<p>Determinar el tratamiento que se le otorga a la creación musical en los currículos de Música vigentes en la Comunidad de Madrid, con vistas</p>	<p>Metodología: para la realización de este estudio se siguieron las metodologías documental y comparada. El carácter documental está en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de los datos recopilados en los distintos decretos que establecen los currículos de la enseñanza musical (obligatoria y especializada) en la Comunidad de Madrid. El carácter comparativo está presente en la operacionalización, categorización y análisis comparado de la creación en los currículos para la enseñanza musical.</p> <p>Hallazgos: a pesar de que los currículos de Educación Primaria y Enseñanzas</p>	<p>La creación musical es uno de los elementos fundamentales de la educación musical y se manifiesta a través de los procesos de improvisación, elaboración de arreglos y composición musical. El objetivo de este trabajo es determinar el tratamiento que se le otorga a la creación musical en los currículos de Educación Primaria, Enseñanzas Elementales de Música y escuelas de Música de la Comunidad de Madrid. Para la realización de la investigación se siguieron las metodologías de tipo documental (estudio de los diferentes decretos) y comparado (análisis y medición de</p>	<p>La pertinencia de esta investigación radica en que enseña pautas de cómo realizar un estudio curricular comparativo, comenzando por la realización de un estudio descriptivo de los currículos, para luego</p>

<p>Artículo científico. Universidad Complutense de Madrid, España. INTERNACIONAL</p> <p>https://ojs.uv.es/index.php/LEEME/article/view/14016</p>	<p>a que el resultado que se obtenga sirva de base para futuras propuestas y actualizaciones curriculares y metodológicas acordes a las tendencias didácticas actuales.</p>	<p>Elementales de Música contemplan algunas expresiones de la creación musical como objetivo y medio de aprendizaje y de evaluación, no se encontraron orientaciones metodológicas para abordarlas secuencialmente. Se considera que la falta de regulación a este respecto representa una laguna metodológica para muchos maestros que no se han formado como compositores y no cuentan con los recursos para enfrentar la enseñanza de la creación como un proceso secuenciado.</p> <p>Conclusiones: en el currículo de Música de Educación Primaria se observa mayor presencia de la creación en comparación con las Enseñanzas Elementales de Música y las escuelas de Música. La creación se contempla como objetivo y habilidad en los currículos de Educación Primaria y de las Enseñanzas Elementales de Música. Ningún currículo manifiesta la elaboración de arreglos como expresión de creación musical. La creación es considerada un medio de aprendizaje y de evaluación, siendo muy concreta esta función en las Enseñanzas Elementales de Música. Los currículos analizados carecen de orientaciones metodológicas para abordar la creación de forma secuencial.</p>	<p>los datos, clasificados en dimensiones e indicadores de comparación). Los resultados muestran que los currículos de Educación Primaria y Enseñanzas Elementales presentan a la creación musical a través de la improvisación y la composición como objetivo, habilidad, medio de aprendizaje y evaluación; sin embargo, carecen de orientaciones metodológicas concretas para trabajarla secuencial y didácticamente, y en las orientaciones metodológicas para las escuelas de Música no se evidencia a la creación musical entre sus aspectos educativos fundamentales. Puede concluirse que la creación musical necesita mayor soporte metodológico y curricular, acorde a las demandas educativas actuales y en consonancia al carácter creativo del arte. El arte es creación y la educación musical no debería soslayar los procesos de los cuales emerge la música.</p>	<p>interpretar la información que contienen y analizar los datos obtenidos de forma comparativa.</p>
--	---	---	---	--

3	<p>2019, El papel del profesorado y el entorno de aprendizaje en el rendimiento de los estudiantes costarricenses</p> <p>un análisis a partir de PISA</p> <p>Giménez, G; Barrado, B. y Arias, R.</p> <p>Artículo científico.</p> <p>INTERNACIONAL</p> <p>https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7083124</p>	<p>Analizar la importancia de las prácticas docentes y entornos de aprendizaje en el éxito académico de los estudiantes costarricenses.</p>	<p>Metodología: para cuantificar el efecto del profesorado y los entornos de aprendizaje sobre el rendimiento académico, se formuló la denominada Función de Producción Educativa (FPE) que servirá de modelo base para posteriormente aplicar la técnica de descomposición de la varianza de Shapley-Shorrocks. La FPE establece una relación estadística de índole empírica entre los factores de aprendizaje (inputs) y los resultados educativos (output), utilizando diferentes técnicas de regresión.</p> <p>Hallazgos: son las características de las escuelas las que explicarían la mayor parte de la variabilidad de los resultados entre alumnos. Los resultados apuntan a que las características del profesorado y el ambiente de trabajo están, en gran medida, detrás del éxito escolar de los alumnos.</p> <p>Conclusiones: el análisis llevado a cabo revela que el efecto conjunto de las características de la escuela y los factores relacionados con el profesorado y el entorno de aprendizaje explican más variabilidad de los resultados académicos que la suma de las circunstancias del estudiante y el hogar.</p>	<p>A pesar de que la literatura ha señalado que la calidad del profesorado y el ambiente escolar son factores clave en el rendimiento académico, los estudios que cuantifican empíricamente en qué medida contribuyen al desempeño estudiantil en los países latinoamericanos son escasos. En este artículo, utilizamos datos de PISA 2012 - Costa Rica y la técnica de descomposición Shapley-Shorrocks para cuantificar qué porcentaje de la variabilidad de los resultados escolares puede ser explicada por el profesorado y el entorno de aprendizaje. Los resultados muestran que la mayor parte de las diferencias en notas se debe al esfuerzo de cada estudiante (parte no explicada por la función de producción educativa). Del resto de factores, las características de la escuela y del profesor explican más variabilidad en rendimiento (36% para el promedio de Matemáticas, Lectura y Ciencias) que el efecto conjunto de las circunstancias individuales y familiares (12,5%). Dentro de los factores de escuela, dos elementos tendrían especial relevancia. Por un lado, el comportamiento de los alumnos,</p>	<p>El presente artículo es pertinente para nuestro trabajo de investigación dado que muestra que además del currículo, existen otros factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes, entre los cuales se encuentran la cualificación de los docentes y el ambiente de aula.</p>
---	---	---	---	---	--

				destacando los problemas de absentismo e impuntualidad. Por otro, el nivel de autonomía del profesorado y la dirección de la escuela en el diseño de los planes de estudio y las evaluaciones.	
4	<p>2019, Referentes curriculares para la toma de decisiones en materia de planes de estudio de educación superior. Chen-Quesada, E. y Salas-Soto, S. Artículo científico. INTERNACIONAL</p> <p>https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/10063</p>	<p>Ofrecer, a los entes gestores del currículo de institución es de educación superior, la concepción de currículo universitario, los referentes curriculares por considerar en la toma de decisiones requeridas para la implementación</p>	<p>Metodología: la investigación es de carácter cualitativo y la técnica empleada para la recolección de la información fue el abordaje teórico y documental. Este artículo se organiza en tres apartados: el primero presenta la concepción del currículo en el marco general de la educación superior; un segundo corresponde a los referentes curriculares, sus características y componentes con sus respectivas funciones, de acuerdo con el rol que se les asigna, dentro de cada enfoque. Por último, el tercer punto describe elementos del currículo necesario en la educación superior, según las demandas y retos de la sociedad actual.</p> <p>Hallazgos: la comprensión de cada enfoque curricular brinda luces sobre las nuevas propuestas de planes de estudios más afines a los retos que plantea la sociedad y que son necesarios para avanzar hacia perfiles profesionales integrales y con salidas laborales reales.</p> <p>Conclusiones: la conceptualización de</p>	<p>El objetivo de este artículo es ofrecer a los entes gestores del currículo de instituciones de educación superior, la concepción de currículo universitario, los referentes curriculares por considerar en la toma de decisiones requeridas para la implementación reflexiva de los planes de estudio, y los retos de la educación superior ante las demandas de la sociedad actual. Dado que esta es una tarea que involucra aportes desde la teoría curricular y la disciplina propia del objeto de estudio que aborda un plan de estudios en particular, el contenido se convierte en una herramienta que promueve desde el campo teórico, el trabajo transdisciplinario e interdisciplinario dinámico, que podría aportar en la adopción de enfoques curriculares que apoyan la práctica consciente y remozada de la educación</p>	<p>Se considera pertinente la presente investigación, puesto que en ella se deja en claro que en todo cambio de cara a los procesos de desarrollo curricular en la educación superior se deben contemplar tanto a los grupos participantes internos como al personal docente, administrativo, estudiantes, y a los externos, como, por</p>

	<p>acción reflexiva de los planes de estudio, los retos de la educación superior ante las demandas de la sociedad actual.</p>	<p>currículo contempla que los escenarios educativos universitarios están influenciados por la evolución humana y, por lo tanto, no es un producto acabado sino en constante revisión y actualización. Esto implica el reto de la toma de decisiones curriculares con una alta participación académica, administrativa, estudiantil y de la comunidad donde se desarrolla. En cuanto a los referentes curriculares por considerar en la toma de decisiones requeridas para la implementación reflexiva de los planes de estudio, se puede concluir que el estudio permite clasificar 5 grandes grupos de enfoques, clasificados por Eisner y Wallance (1974), Molina (1997), Grundy (1998), Posner (1998) y Sacristán (2010), cada especialista presenta un grupo de enfoques según su naturaleza sustantiva. Por último, en lo referente a los retos de la educación superior ante las demandas de la sociedad actual, se concluye que esta tiene grandes desafíos. Entre ellos, articular los tres niveles de concreción curricular: macro, meso y micro, para atender las demandas de una sociedad en constante cambio y con dinámicas sociales que están en transformación social.</p>	<p>superior. El estudio presenta los aportes y clasificación de 22 enfoques curriculares de especialistas tales como Eisner y Wallance (1974), Molina (1997), Grundy (1998), Posner (1998) y Sacristán (2010), quienes organizan el conocimiento según los distintos referentes y, además, se actualizan según las nuevas tendencias, esto por cuanto el currículo universitario está sujeto a renovación según las necesidades de los contextos sociales en los que se desempeña. Entre los principales hallazgos se destaca que la comprensión de cada enfoque curricular brinda luces sobre las nuevas propuestas de planes de estudios más afines a los retos que plantea la sociedad y que son necesarios para avanzar hacia perfiles profesionales integrales y con salidas laborales reales. Además, el estudio subraya que los nuevos planes de estudio universitarios deben contener la visión de lo físico, social y socioafectivo con altos niveles de calidad, equidad, uso de tecnologías, un claro acercamiento de las disciplinas que promuevan la participación</p>	<p>ejemplo, los entes empleadores.</p>
--	---	--	---	--

				<p>activa de estudiantes, personal académico, entes empleadores y otros, que promuevan propuestas curriculares interdisciplinarias y transdisciplinarias. La principal implicación de la investigación es brindar a personal académico e investigador un referente basado en criterios de selección histórica y actual de los enfoques curriculares que pueda ser consultado en futuros estudios en materia de calidad de la formación profesional universitaria.</p>	
5	<p>2018, Algunos factores asociados al desempeño académico en matemáticas y sus proyecciones en la formación docente. Cerda, G; Pérez, C; Aguilar, M. y Aragón, E.</p>	<p>Identificar elementos a considerar en procesos de formación de profesores de matemáticas de ciclo inicial, a partir de la evidencia y análisis</p>	<p>Metodología: la investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo con un diseño de carácter descriptivo correlacional. En función de los objetivos, se compararon los promedios de rendimiento de los estudiantes en función de su género, tipo de dependencia administrativa del establecimiento al cual asisten, mediante prueba de diferencia de medias (Prueba t, ANOVA). Además, se examinó la existencia de asociaciones entre las diversas variables y el rendimiento en matemáticas (producto momento de Pearson).</p> <p>Hallazgos: la adquisición de las Competencias Matemáticas Tempranas (CMT) es un requisito para ser capaz de</p>	<p>El estudio permite identificar elementos a considerar en procesos de formación de profesores de matemáticas de ciclo inicial, a partir de la evidencia y análisis empírico de diversas variables asociadas al logro académico en la disciplina. Se destaca la necesidad de relevar el rol de factores afectivo-actitudinales vinculados al aprendizaje de la matemática, ya que ellos pueden afianzar, bloquear o inhibir su nivel de logro. En base a esta evidencia, se considera importante que los profesionales de ciclo inicial incorporen a sus competencias pedagógicas, un amplio número de estrategias y recursos didácticos</p>	<p>La investigación es pertinente dado que invita a tener en cuenta como criterio diferenciador del currículo la actitud que los estudiantes manifiestan frente a diversas asignaturas de su entorno educativo,</p>

<p>Artículo científico. INTERNACIONAL http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022017005006104&script=sci_arttext</p>	<p>empírico de diversas variables asociadas al logro académico en la disciplina.</p>	<p>seguir una educación matemática formal, puesto que, permiten continuar en la adquisición de conocimientos y habilidades matemáticas más complejas en las etapas posteriores. Las CMT son predictoras del rendimiento matemático posterior y se relacionan de forma significativa con el desarrollo de habilidades de razonamiento superior formal.</p> <p>Conclusiones: en el estudio se ha constatado que una predisposición desfavorable hacia las matemáticas, es un factor que incrementa de forma importante el riesgo de que los estudiantes obtengan malos resultados en ella. Esto se puede observar, por ejemplo, en la medida que mientras más desfavorable o acentuada sea la predisposición hacia las tareas matemáticas, las calificaciones tienden a ser más bajas. Si las actividades de aprendizaje les resultan relevantes y reales a los estudiantes, con una percepción de implicación del docente, es probable cambiar las actitudes desfavorables hacia la asignatura.</p>	<p>orientados a promover el desarrollo de Competencias Matemáticas Tempranas (CMT), no sólo de tipo relacional sino también numérico, y para el fortalecimiento de la inteligencia lógica. El análisis de regresión logística binaria realizado (n=630) permite inferir que niveles medio-altos en inteligencia lógica, adecuados niveles de CMT de tipo relacional y numérico, una predisposición favorable hacia las matemáticas, y bajos niveles de percepción de indisciplina al interior del aula explican en gran parte la probabilidad de pertenecer a la categoría de desempeño Medio-Alto en matemáticas. Se discuten los hallazgos y potenciales implicaciones para los docentes en ejercicio y los procesos formativos de los que forman parte.</p>	<p>sobre todo en el área de matemática, y que a su vez esta puede considerarse como una variable relevante para el aprendizaje. Asimismo, las implicaciones de tener competencias docentes encaminadas a desarrollar escenarios propicios para el aprendizaje, generar sentimientos de comodidad y orden, crear situaciones desafiantes con un significativo valor de uso de las matemáticas,</p>
--	--	---	--	---

					de seguro podrían contribuir de forma significativa a mejores aprendizajes.
6	2018, Estilos de aprendizaje y Rendimiento académico. Estrada, A. Artículo científico. INTERNACIONAL https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/536	Identificar los estilos de aprendizajes preferidos por los estudiantes y analizar la influencia de los mismos en el rendimiento académico.	Metodología: la investigación tiene un enfoque cualitativo. Para la recolección de información se les aplicó el Test de Honey y Alonso, el cual, está estructurado por 86 preguntas. Los datos obtenidos fueron debidamente tabulados e interpretados, utilizando el razonamiento inductivo y dando respuesta al problema. Hallazgos: Los estudiantes con estilo teórico son los que poseen un rendimiento académico bajo, porque se basan siempre en métodos; mas no en reflexión e investigación. Conclusiones: los estilos de aprendizaje si influyen en el rendimiento académico, pero también existe una diversidad de factores que contribuyen al bajo rendimiento de los estudiantes, entre los que se encuentran: las metodologías de enseñanza, socioeconómicos, competencias previas y la motivación del estudiante, que redundan en la obtención de aprendizajes significativos y	Los estilos de aprendizaje han servido para realizar cambios significativos en el proceso educativo. Han ayudado a comprender tanto a estudiantes como docentes que cada ser humano aprendemos de diferente forma, y que no existe una manera correcta o errónea de aprendizaje; por otro lado, el rendimiento académico es una parte fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje, porque nos permite identificar si el estudiante cumple con los estándares de aprendizaje que dispone el currículo de educación para ser promovido de nivel. El objetivo de la investigación fue identificar los estilos de aprendizajes preferidos por los estudiantes y analizar la influencia de los mismos en el rendimiento académico. La investigación tuvo un enfoque cualitativo. Estaba compuesta por una población de 46 estudiantes. Para la recolección de	Esta investigación sirve como referente para nuestro trabajo, porque analiza la relación entre los estilos de aprendizaje y su incidencia en el rendimiento académico, lo cual impacta significativamente el currículo y encadena otros factores de naturaleza didáctica y cultural.

			contribuyen al mejoramiento del rendimiento académico.	datos se aplicó el Test de Honey y Alonso, el cual, estaba estructurado por 86 preguntas. El estilo dominante fue el reflexivo el cual corresponde al 42,30% de la población. Se concluyó que los estilos de aprendizaje si influyen en el rendimiento académico, pero también existe una diversidad de factores que contribuyen al bajo rendimiento de los estudiantes.	
7	2018, El desempeño académico y su influencia en índices de eficiencia y calidad educativa en el Municipio de Santa Fe de Antioquia, Colombia. Caro, F. y Núñez, C. Artículo científico. NACIONAL	Analizar la relación existente entre prácticas de aula, desempeño o académico e indicadores de eficiencia y calidad educativa en el municipio de Santa Fe de	<p>Metodología: Es una investigación con un diseño de componentes mixtos cuantitativos y cualitativos, tanto en la recolección de los datos como en su análisis, que se realizaron de forma transversal (Bericat (2004). La recolección de datos estadísticos se hizo a partir de los resultados en las Pruebas SABER y los resultados obtenidos en los grados 3°, 5° 9° y 11° en las áreas de Matemáticas, Lenguaje, Ciencias Naturales y Sociales, durante el periodo 2012 y 2014. Así mismo, se aplicaron técnicas de grupos focales, observación de aula, y revisión documental a nivel cualitativo.</p> <p>Hallazgos: los recursos para el aprendizaje, dan cuenta de prácticas tradicionales que no van en concordancia con los intereses y</p>	El presente artículo muestra un análisis de la relación existente entre prácticas de aula, desempeños académicos e indicadores de eficiencia y calidad educativa en el municipio de Santa Fe de Antioquia, enmarcado en políticas educativas del Ministerio de Educación Nacional sobre Eficiencia Escolar. Se aplicaron técnicas de grupos focales, revisión documental para comparar resultados de pruebas internas y externas de evaluación, y observaciones de clase. Los resultados arrojaron un bajo desempeño académico influenciado por el contexto y las prácticas de aula.	Este artículo de investigación de gran utilidad para nuestro trabajo, puesto que, nos ayuda a identificar criterios del currículo (planeación escolar, formación permanente del docente, número de alumnos en el aula de clase, clima en el

	https://www.revistaespacios.com/a18v39n15/a18v39n15p15.pdf	Antioquia, Colombia.	necesidades de los estudiantes, impactando de forma negativa en los logros académicos. Conclusiones: Existe poca apropiación de los Estándares Básicos de Competencias, así como la desarticulación entre estos y las planeaciones. Además, faltan estrategias metodológicas y evaluativas variadas y no se evidencian formas de superar las deficiencias de quienes no han alcanzado las competencias y mejorar los criterios de desempeño para promoción escolar. Por otra parte, se educa más para el resultado de una prueba externa, que para la formación del estudiante.		aula, calidad del currículo, tiempo de enseñanza, objetivos escolares, trabajo en equipo, entre otros) y la relación existente entre el currículo con el desempeño académico de los estudiantes.
8	2018, Prácticas evaluativas para el fortalecimiento del desempeño académico estudiantil y calidad educativa. Guerra, L. y Pinzón, D.	Diseñar una propuesta de práctica evaluativa fundamentada en un cuerpo de instrumentos que contribuya al fortalecimiento	Metodología: enfoque racionalista deductivo y paradigma mixto complementario mediante un diseño cualicuantitativo desarrollado en tres etapas: teóricos, de campo y propuesta. La unidad de análisis está representada por los docentes del nivel de básica primaria, quienes son trabajados a través de técnicas como la observación, encuesta y el análisis documental. Hallazgos: los contenidos de aprendizaje no se abordan de manera integradora e interdisciplinaria entre las	Frente a los retos que plantea la sociedad en el ámbito educativo, las prácticas evaluativas desde los procesos de mediación didáctica se constituyen como referente para el aprendizaje estudiantil y mejoramiento de la calidad educativa. Desde esta perspectiva el propósito de la investigación es diseñar una propuesta de práctica evaluativa fundamentada en un cuerpo de instrumentos que contribuyan al fortalecimiento del	La importancia de la presente investigación reside en que debemos tener en cuenta el ejercicio de la práctica evaluativa como criterio diferenciador del currículo, esto permitirá

<p>Tesis de Maestría. NACIONAL</p> <p>http://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/2927/63458499%20-%202040992885.pdf?sequence=1&isAllowed=y</p>	<p>ento del desempeño o académico estudiantil y la calidad educativa.</p>	<p>distintas áreas del currículo, es decir los docentes planean los contenidos de aprendizajes propios de la disciplina. Los estudiantes presentan dificultades en el proceso de construcción del conocimiento, cuando éste se aborda de manera aislada desde cada disciplina, de esta manera resuelve situaciones problema desde un solo enfoque desconociendo que existen muchos otros. El aprendizaje así planteado carece de significado y utilidad lo cual desmotiva al educando.</p> <p>Conclusiones: La evaluación es un proceso que permite la transformación continua del proceso de enseñanza y aprendizaje por cuanto le facilita al docente reflexionar acerca de las acciones en el aula y verificar si lo que se planea y ejecuta es acorde con los objetivos que se pretenden alcanzar, de esta manera se identifican fortalezas y debilidades de manera individual y grupal que permiten emitir juicios de valor, toma de decisiones y rediseñar las estrategias didácticas que regulen y mejoren los desempeños de los estudiantes. La evaluación debe generar cambios permanentes del quehacer docente con la finalidad de ofrecer variedad de alternativas para relacionar</p>	<p>desempeño académico estudiantil y calidad educativa, fundamentado en un enfoque racionalista deductivo y paradigma mixto complementario mediante un diseño cualicuantitativo desarrollado en tres etapas: teóricos, de campo y propuesta. La unidad de análisis está representada por los docentes del nivel de básica primaria, quienes son trabajados a través de técnicas como la observación, encuesta y el análisis documental. Entre los resultados se evidencia la falta de conocimientos respecto a la planificación estructurada y ejecutada de un proceso evaluativo coherente, pertinente y eficaz que contribuya a fortalecer las competencias de desempeño de los estudiantes. Desde esta perspectiva las buenas prácticas evaluativas contextualizadas como procesos formativos orientan y transformar la práctica educativa y pedagógica, lo que se refleja en el mejoramiento de los aprendizajes y la calidad educativa.</p>	<p>trazar una ruta de reflexión sobre las fortalezas y debilidades del proceso de enseñanza y aprendizaje lo cual conduce a reorientar el proceso en sí mismo, de tal manera que influya de forma positiva en el desempeño académico de los estudiantes.</p>
--	---	--	--	--

			la realidad del alumno, escuela y contexto y lograr aprendizajes significativos.		
9	2018, Formación docente en el desempeño académico estudiantil en pruebas de estado. Jaramillo, M. y Contreras, L. Tesis de Maestría. NACIONAL. http://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/2911/16359329%20-%202017411404.pdf?sequence=1	Analizar la influencia de la formación docente en el desempeño académico estudiantil en pruebas de estado, en la Institución Educativa Técnico Industrial.	Metodología: la investigación se fundamenta en un enfoque epistemológico empirista que permite aproximarse al conocimiento como un acto de descubrimiento con base en la aplicación de técnicas que privilegian la experiencia. Se aborda un paradigma positivista el cual apunta a sostener que el pronóstico es una explicación del hecho que acontece teniendo presente el conocimiento científico, el cual se apoya en la estadística que es una manera de cuantificar, verificar y medir una lógica dada. Consecuentemente, el enfoque investigativo es cuantitativo ya que caracteriza midiendo fenómenos, empleando un análisis de causa-efecto e utilizando la estadística como herramienta para viabilizar u optimizar la veracidad de la información. Hallazgos: los resultados de la investigación puntualizan cómo el perfil de formación docente incide en el desempeño académico que se evidencia en las pruebas de estado. Conclusiones: la mayoría de los docentes de la media secundaria si imparten en su praxis pedagógica lo pertinente a su perfil de formación en	Esta investigación surge cuando se perciben los bajos resultados en las pruebas de estado del Instituto Educativo Técnico Industrial en los últimos años, los cuales permiten suponer que el perfil docente puede ser uno de los factores que inciden en estos resultados, así como también la disposición del educando hacia su formación como un bachiller técnico. Esta institución se encuentra ubicada en la isla de San Andrés al norte de Colombia, específicamente en el mar Caribe. Se considera como referente que la educación como proceso formador contribuye al desarrollo de competencias para mejorar el aprendizaje estudiantil en pro de la formación integral y consolidación de un perfil de egreso expresado en competencias de desempeño, cuya validación se da a través de las pruebas estandarizadas como las SABER PRO como indicador de la calidad educativa en el caso colombiano. Por tanto, en este estudio se analizan algunos factores	Al analizar el currículo de un programa académico es pertinente tener en cuenta que el perfil del docente este acorde a la asignatura impartida y las funciones asignadas al mismo, ya que esto, teniendo en cuenta la presente investigación, incide sobre los resultados obtenidos por los estudiantes en pruebas externas.

	<u>ence=1&is Allowed=y</u>		<p>pregrado, pero existe una minoría de docentes que su labor pedagógica dentro del aula no es afín a su perfil de formación; esta situación es preocupante debido a que en el momento de la práctica pedagógica pueden darse vacíos en la enseñanza de algunas asignaturas y más cuando dentro de esta minoría pueden existir docentes que imparten hasta dos asignaturas diferentes para completar las horas laborales.</p>	<p>que influyen en los resultados de estas pruebas. En primer lugar, se indaga acerca del perfil docente de acuerdo a las áreas o disciplinas que atiende destacando como descriptor del problema la necesidad que tiene el docente de completar su carga horaria con la administración de asignaturas que no se corresponden con sus áreas de formación. En segundo lugar, se profundiza en las motivaciones e intereses que llevan a los estudiantes a participar de procesos formativos con tránsito hacia la educación superior. La investigación se fundamenta en un enfoque epistemológico empirista que permite aproximarse al conocimiento como un acto de descubrimiento con base en la aplicación de técnicas que privilegian la experiencia. Se aborda un paradigma positivista el cual apunta a sostener que el pronóstico es una explicación del hecho que acontece teniendo presente el conocimiento científico, el cual se apoya en la estadística que es una manera de cuantificar, verificar y medir una lógica dada. Consecuentemente, el enfoque</p>	
--	------------------------------------	--	---	---	--

				<p>investigativo es cuantitativo ya que caracteriza midiendo fenómenos, empleando un análisis de causa-efecto e utilizando la estadística como herramienta para viabilizar u optimizar la veracidad de la información. Los resultados de la investigación puntualizan cómo el perfil de formación docente incide en el desempeño académico que se evidencia en las pruebas de estado. Se concluye en la necesidad de que las instituciones educativas realicen periódicamente simulacros de prueba, ya sea tres veces por mes, para afianzar el conocimiento y profundizar la enseñanza aprendizaje; así mismo se infiere la necesidad de implementar estrategias didácticas que permitan fortalecer la formación integral del estudiante, desarrollar competencias de desempeño y mejorar la calidad educativa.</p>	
10	2017, Aportes para la actualización Curricular.	Indagar de qué manera el proceso de enseñanza aprendizaje está	<p>Metodología: Se realizó la recopilación de datos del universo a estudiar constituido por los egresados en el período comprendido entre el 1-1-2011 y el 31-12-2015 que sumaron 1249 graduados; Se utilizaron como fuentes</p>	<p>Cuando la evaluación de los planes de estudio toca diferentes aspectos que hacen a la profesión, aparecen diferencias de interpretación en los educadores profesionales. Esto puede considerarse como un tema central de investigación, por la importancia</p>	<p>Esta investigación es pertinente para nuestro trabajo, porque plantea la elaboración de</p>

<p>Medina, M; Coscarelli, N; Rueda, L; Papel, G; Seara, S; Tomas, L; Saporitti, F; Cantarini, L; Tissone, S; Bander, M.</p> <p>Artículo científico, INTERNACIONAL</p> <p>http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/77012/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y</p>	<p>efectuando se de forma apropiada para la formación del odontólogo que le habilite a ejercer su función en el área de la prevención.</p>	<p>documentales: el CESPI, la FOLP e instituciones profesionales. En ese marco se diseñó una muestra al azar que permitió realizar estimaciones poblacionales utilizando técnicas de estadística inferencial. El trabajo de campo fue realizado por todos los investigadores que luego de cada actividad se reunieron para recabar la información cualitativa.</p> <p>Hallazgos: la evaluación curricular no está supeditada únicamente al seguimiento de alumnos y egresados, sino que está unida a otras líneas de investigación, ya que se correría el riesgo de caer en el modelo de insumo-producto.</p> <p>Conclusiones: Se recomendó la incorporación en la formación de nuevas prácticas profesionales y se determinó el impacto de la formación en el desempeño profesional. La permanente actualización curricular, en el transcurso de los años de implementación del Plan de Estudios, fue garantizada a partir una integración dinámica con las estructuras curriculares institucionales que posibilitaron someter a éste a evaluaciones periódicas que no demandaran nuevas reformas</p>	<p>de involucrar a la institución educativa y al programa académico en particular. Realizar seguimiento de egresados de las carreras universitarias, es una tarea de evaluación institucional fundamental, sobre todo porque debe ser una actividad de investigación sistemática, continua y de largo aliento, y ligada a la toma de decisiones, con una significativa incidencia por la incorporación de diversas tecnologías educativas e innovaciones centradas en el aprendizaje. Se realizó la recopilación de datos del universo a estudiar constituido por los egresados en el período comprendido entre el 1-1-2011 y el 31-12-2015 que sumaron 1249 graduados. Se pudo establecer un sistema de información sobre datos básicos, práctica profesional, experiencias, opiniones y sugerencias de graduados y empleadores, que permitió fortalecer el diseño y mejoramiento de planes de estudio y contar con indicadores de calidad. Por otra parte, se afianzó el control de calidad del producto para facilitar sus oportunidades en un mercado laboral competitivo y se apuntalaron sus esfuerzos de empleabilidad. Se</p>	<p>un registro con la historia institucional (acontecimientos claves, desplazamiento de personal, cambios curriculares, modificaciones organizativas y normativas, etc.) que servirán como punto de referencia para determinar el impacto sobre la evolución del programa académico.</p>
---	--	--	---	---

			estructurales, puesto que los lineamientos troncales que definen el perfil y la misión asumidos por la Facultad constituyen el eje del proyecto institucional.	recomendó la incorporación en la formación de nuevas prácticas profesionales y se determinó el impacto de la formación en el desempeño profesional.	
1	2017, 1 Gestión curricular en centros educativos costarricenses: Un análisis desde la percepción docente y la dirección. García, J; Cerdas, V; Torres, N. Artículo científico, INTERNACIONAL https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article	Analizar, desde la percepción del colectivo docente y de la dirección, aspectos relacionados con la gestión curricular de los centros educativos así como identificar los aspectos más relevantes que se vinculan con la promoción estudiantil	Metodología: La metodología utilizada se aborda desde un enfoque mixto, tendrá una aproximación concurrente, caracterizada por el abordaje desde los diferentes enfoques y la convergencia en la comparación de resultados (Creswell, 2009). En una primera instancia, el método cobra un carácter empírico-analítico, que sigue un proceso deductivo y con un diseño ex post facto, es decir, sin que exista una manipulación de las variables (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Desde este enfoque cuantitativo, la recolección de datos se realizó de manera transversal (Hernández et al., 2010) con el colectivo docente. Hallazgos: existe una clara distancia en la división de tareas y roles para la administración de los recursos institucionales donde ni los grupos docentes, ni la dirección asumen estos aspectos como parte de la gestión curricular. Conclusiones: los aspectos de mayor	La gestión curricular es uno de los procesos dinamizadores más importantes en un centro escolar, ya que concretiza las políticas educativas vigentes de una nación. El sistema educativo costarricense no es la excepción, y si bien la gestión curricular es responsabilidad de la dirección, es el colectivo docente desde las aulas el que la acciona. El presente estudio tiene el objetivo de analizar aspectos relacionados con la gestión curricular desde la perspectiva docente y de la dirección. La metodología se basa en un enfoque mixto, desde una dimensión cuantitativa a través de un diseño ex post facto y transversal, mientras la cualitativa con un método fenomenológico. La recolección de datos se realiza con un cuestionario ad hoc aplicado a 192 docentes y entrevistas semiestructuradas a seis responsables de la dirección de centros educativos públicos. Los resultados muestran, tanto desde la percepción docente como de la	La pertinencia de este antecedente para nuestro trabajo de investigación radica en que nos invita a tener muy presente la participación del cuerpo docente al momento de hacer la revisión del currículo, ya que esta misma participación se vuelve sustantiva en la gestión curricular, puesto que, permite a los docentes repensar sobre

	/view/8681/12229	y fracaso escolar.	relevancia que intervienen en la gestión curricular, se adjudican a la mediación pedagógica y a los programas de estudio.	dirección, una clara vinculación entre la gestión curricular y los procesos áulicos, igualmente las principales redes de apoyo con que cuentan los centros educativos están relacionadas con los comités de adecuaciones curriculares, donde queda excluido el Patronato Escolar y las Juntas de Educación. Por otro lado, el colectivo docente relaciona el fracaso escolar con la falta de apoyo familiar y, por el contrario, vincula la promoción estudiantil con el esfuerzo docente.	su propio quehacer y poder identificar sus aciertos y desaciertos en su trabajo cotidiano, favoreciendo el mejoramiento de los procesos de calidad, lo cual redundará en mejores desempeños académicos de los estudiantes.
1 2	2017, Análisis comparativo del desempeño de estudiantes de las modalidades, presencial y virtual en las pruebas saber pro-	Reconocer la existencia o no existencia de diferencias estadísticas significativas entre los estudiantes de ambas	Metodología: para este estudio, se procedió a realizar un análisis estadístico de los resultados de las Pruebas SABER PRO, realizando luego pruebas de hipótesis no paramétricas para comprobar la eventual existencia de diferencia estadísticamente significativa entre ambas modalidades (virtual y presencial), el análisis se fundamentó en Estadística Descriptiva y pruebas inferenciales no paramétricas de Kruskal Wallis. Hallazgos: en el análisis realizado para los egresados de los años 2013, 2014 y	El presente artículo presenta un análisis comparativo del desempeño de los estudiantes de la IES CEIPA, de ambas modalidades, presencial y virtual, en las pruebas saber Pro, en el componente de competencias genéricas durante tres años consecutivos. La investigación permite reconocer la existencia o no existencia de diferencias estadísticas significativas entre los estudiantes de ambas modalidades. El propósito es hacer una aproximación, desde estas	La presente investigación es muy pertinente para nuestro estudio, porque nos muestra pautas estadísticas para la realización de un estudio comparativo, ejemplo: la

<p>Competencias Generales-. Caso Ceipa. Boada, A; Cardona, G. Artículo científico. NACIONAL</p> <p>https://www.researchgate.net/profile/Antonio_Boada/publication/317624630_Analisis_comparativo_del_desempeno_de_estudiantes_de las modalidades presencial y virtual en las pruebas saber pro = Competencias_Generales</p>	<p>modalidades (presencial y virtual) en cuanto a su desempeño o en las pruebas Saber Pro. El propósito es hacer una aproximación, desde estas variables, a la calidad de la educación virtual en nuestro país.</p>	<p>2015, en el CEIPA, encontramos, que sólo en el año 2013 se presentaba una diferencia estadísticamente significativa entre las modalidades presenciales y virtuales. Ya a partir del año 2014, los egresados comenzaron a presentar similitudes en diversas áreas de las competencias genéricas valoradas por las pruebas Saber Pro.</p> <p>Conclusiones: A través de los resultados de las pruebas Saber Pro, fue posible determinar para el caso del CEIPA, no se presentan diferencias significativas a nivel estadístico entre las modalidades presencial y virtual, para todas las competencias generales valoradas: Competencias Ciudadanas, Comunicación Escrita, Inglés, Lectura Crítica y Razonamiento Cuantitativo.</p>	<p>variables, a la calidad de la educación virtual en nuestro país. Mediante este estudio, se determina la ausencia de diferencia estadísticamente significativa entre el desempeño de las modalidades virtuales y las modalidades presenciales a nivel de los resultados de las pruebas IES para el Ceipa, lo que determinar una igualdad de las competencias adquiridas por los egresados de la institución educativa Ceipa, independientemente de la modalidad en la cual estudió; el análisis se fundamentó en las cinco (5) competencias generales valoradas en las pruebas Saber Pro: Competencias Ciudadanas, Comunicación Escrita, Inglés, Lectura Crítica y Razonamiento Cuantitativo para los años 2013, 2014 y 2015.</p>	<p>realización de pruebas de hipótesis no paramétricas para varias muestras independientes denominadas Kruskal Wallis, a fin de valorar la presencia de una diferencia estadísticamente significativa entre diferentes variables.</p>
---	---	--	---	---

	<u>s-</u> <u>Caso Ceip</u> <u>a/links/5944</u> <u>4fbd458515</u> <u>25f890af2f/</u> <u>Analisis-</u> <u>comparativo</u> <u>-del-</u> <u>desempeno-</u> <u>de-</u> <u>estudiantes-</u> <u>de-las-</u> <u>modalidade</u> <u>s-</u> <u>presencial-</u> <u>y-virtual-</u> <u>en-las-</u> <u>pruebas-</u> <u>saber-pro-</u> <u>Competenci</u> <u>as-</u> <u>Generales-</u> <u>Caso-</u> <u>Ceipa.pdf</u>				
13	2017, Aporte de los exámenes de estado, Saber Pro, al desarrollo Curricular y	Objetivo General Interpretar los aportes,	Metodología: La investigación se ubica epistemológicamente en el enfoque interpretativo. El método que se empleó para el desarrollo de la investigación fue el estudio de casos. Hallazgos: Se encontró que los	En la educación superior actual se enfatiza en el desarrollo de programas de calidad, que promuevan el aprendizaje de los estudiantes a través de competencias que sean útiles para desempeño profesional en una sociedad	Esta investigación es pertinente para nuestro trabajo, porque muestra que los resultados

<p>la calidad en dos programas de psicología de Bogotá, D.C. Tirado, M. Universidad Católica de Colombia. NACIONAL Trabajo de grado (maestría).</p> <p>https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/15028</p>	<p>como valor agregado, que brindan los Exámenes de Estado, Saber Pro, al desarrollo curricular y la calidad en dos programas de psicología de la ciudad de Bogotá, D. C.</p>	<p>participantes en el estudio tienen diferentes concepciones sobre la calidad de la educación. Coinciden en que para que la educación superior sea de calidad debe satisfacer los intereses de los estudiantes, responder a los requerimientos de la sociedad actual con contenidos y prácticas educativas de excelencia. Los exámenes de estado son percibidos como un requerimiento del estado y de obligatorio cumplimiento.</p> <p>Conclusiones: Se sugiere que las instituciones tomen en cuenta los resultados de la evaluación Saber Pro en los comités de currículo con el propósito de analizar los procesos curriculares de formación, con la intención de evaluar lo que se les está enseñando a los estudiantes, cómo se está enseñando y cómo se están evaluando los conocimientos en relación con las competencias específicas, las generales y los perfiles tanto de formación como de egreso.</p>	<p>globalizada. Paralelo a los acuerdos internacionales, Colombia ha diseñado un sistema de evaluación de la calidad de la educación superior compuesto por el registro calificado, la acreditación de programas e instituciones, la renovación de registro calificado, los exámenes de ingreso a la universidad y los exámenes de egreso de la educación superior (Saber PRO). Por lo anterior, el objetivo de la presente investigación es indagar, a través de un estudio de casos, por los aportes de los exámenes Saber Pro de Psicología en los procesos de calidad y mejoramiento curricular de dos programas de la ciudad de Bogotá. Los resultados muestran que los participantes en el estudio tienen diferentes concepciones sobre la calidad de la educación. Coinciden en que para que la educación superior sea de calidad debe satisfacer los intereses de los estudiantes, responder a los requerimientos de la sociedad actual con contenidos y prácticas educativas sean de excelencia. Los exámenes de estado son percibidos como un requerimiento del Estado y de obligatorio cumplimiento. Hay concordancia entre estudiantes y</p>	<p>obtenidos en Pruebas Saber Pro no reflejan mejoras, debido a que no se realiza ningún trabajo con los resultados obtenidos en la última década, lo cual invita a que los programas incluyan planes de mejoramiento y de seguimiento que permitan analizar estos resultados.</p>
---	---	---	--	--

				expertos en que el cambio de los exámenes no aporta a la formación de los estudiantes universitarios, como sí lo hacían los ECAES, debido a que son exámenes muy generales, orientados a la evaluación de competencias genéricas más que a competencias específicas de las disciplinas.	
14	2017, Influencia curricular en el desempeño en el área de matemáticas de las pruebas PISA (2012). Orobio, A; Zapata, P. Universidad Pedagógica Nacional, Colombia. Artículo científico. NACIONAL	Determinar la influencia de los currículos prescrito y aplicado en el desempeño de los estudiantes en la prueba pisa (2012) en el área de matemáticas.	Metodología: la investigación transita por tres niveles cognitivos: descriptivo, analítico y explicativo. Es de carácter cualitativo ya que privilegió la caracterización del currículo prescrito a través de una revisión documental de los planes de estudio en cada institución; el currículo aplicado se caracterizó a través de entrevistas no estructuradas a un grupo de profesores, algunos de los cuales posibilitaron la observación directa de sus prácticas docentes. De igual forma, se determinaron los criterios de desempeño de la prueba pisa (2012) por medio de la revisión documental del marco conceptual de esta prueba. La complejidad de cada institución educativa fue abordada desde el método de estudio de casos (Stake, 2005) Hallazgos: existen apreciables diferencias entre lo que se propone en	El presente artículo muestra los resultados de un estudio cualitativo de casos llevado a cabo en cuatro instituciones educativas de la Ciudad de Bogotá entre los años 2012 y 2015. La investigación tuvo como objetivo principal determinar la influencia de los currículos prescrito y aplicado en el desempeño de los estudiantes en la prueba pisa (2012) en el área de matemáticas. El currículo prescrito se caracterizó a través de una revisión documental de los planes de estudio en cada institución y el currículo aplicado se caracterizó a través de entrevistas no estructuradas a un grupo de profesores, algunos de los cuales posibilitaron la observación directa de sus prácticas docentes. De igual forma, se determinaron los criterios de desempeño de la prueba pisa (2012) por medio de la revisión documental del marco conceptual de	Aporta a nuestra investigación una visión del currículo desde dos perspectivas (prescrito y aplicado).

	https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TE/article/view/6965		<p>los currículos prescritos, lo que se enseña por parte de los profesores a través del currículo aplicado y los criterios de desempeño en la prueba pisa; también se evidenció que el pensamiento del profesor de matemáticas influye en el desarrollo de las competencias pretendidas en esta área.</p> <p>Conclusiones: los currículos prescrito y aplicado no contemplan ni abordan los aspectos curriculares que podrían garantizar que los estudiantes desarrollen las competencias matemáticas que evalúa Pisa. Igualmente, se confirmó que los currículos prescrito y aplicado no dan cuenta de forma importante de 4 de las 6 categorías que evalúa la prueba pisa 2012 en el área de matemáticas. A esto, se suma que el estudio logró confirmar la necesidad de mejorar la formación en didáctica de las matemáticas del profesorado.</p>	<p>esta prueba. Los resultados revelaron que existen apreciables diferencias entre lo que se propone en los currículos prescritos, lo que se enseña por parte de los profesores a través del currículo aplicado y los criterios de desempeño en la prueba pisa, lo que explica los bajos resultados de los estudiantes en el área de matemáticas en esta prueba internacional. Adicionalmente, se evidenció que el pensamiento del profesor de matemáticas influye en el desarrollo de las competencias pretendidas en esta área y la necesidad de mejorar la formación en didáctica de las matemáticas del profesorado.</p>	
1 5	2017, Prácticas docentes que influyen positivamente	Objetivo General: Describir las prácticas docentes	Metodología: para el cumplimiento del objetivo general propuesto y sus específicos asociados se adelantó la presente investigación bajo la metodología de los sistemas blandos de Chekland (1994), la cual proporciona la	El Ministerio de Educación Nacional (MEN) en Colombia ha abordado la problemática de la deserción en educación superior a través de lineamientos que se incorporan en la implementación de una política para el Fomento a la Permanencia	Esta investigación sirve como referente para nuestro trabajo, puesto que, muestra

<p>te en el desempeño académico de los estudiantes, Carvajal, P; Trejos, A; Gordillo, M. Artículo científico. Universidad Tecnológica de Pereira. NACIONAL</p> <p>https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clubes/article/view/1565</p>	<p>en la asignatura matemática a modalidad fundamental para derivar políticas educativas que propendan por el mejoramiento del rendimiento o académico estudiantil año 2015.</p>	<p>manera de abordar problemas que no están debidamente estructurados, ni delimitados y en los que por lo general la actividad humana juega un rol importante como lo es el acto educativo. Hallazgos: en general el avance no se puede atribuir netamente al docente. Por otra parte, los resultados de los análisis de regresión mostraron que aunque existe relación lineal entre la nota final del curso de matemáticas y las variables independientes (nota de entrada-test-, nota de salida-retest, puntuación ICFES), dicha relación no es contundente en términos de la cantidad de variabilidad total de la variable dependiente que es explicada por las independientes. Conclusiones: se derivaron políticas educativas que propendieron por la multiplicación de las mejores prácticas docentes a fin de extender dichos beneficios hacia un mayor número de estudiantes, contribuyendo de esta manera a disminuir los índices de mortalidad en matemáticas y en consecuencia los índices de deserción estudiantil.</p>	<p>Estudiantil y cuya finalidad es apoyar las iniciativas institucionales que faciliten la adaptación de los estudiantes a la vida universitaria. Dentro de este contexto, la Universidad Tecnológica de Pereira 1 (UTP) viene ofertando un semestre de nivelación desde inicios del 2014, cuyo propósito es subsanar dificultades de adaptación a la vida universitaria, mejorando aspectos académicos necesarios para el avance expedito de los estudiantes hacia la graduación, con la consecuente disminución de los indicadores de deserción. La estrategia de semestre de nivelación debe ser revisada constantemente a través de diferentes mecanismos que den cuenta de la efectividad de la misma, Es así, como en el presente artículo se muestran los resultados de una investigación orientada a describir las prácticas docentes en una de las asignaturas principales de dicho semestre. Se trata de la matemática de fundamentación. Puesto que, al explorar las prácticas docentes a la luz, tanto de los resultados académicos de los estudiantes como de la propia reflexión de los profesores, directivos y estudiantes, se podrá</p>	<p>como los docentes deben asumir los nuevos modos de ser del aprendizaje acorde al mundo actual como es a través de las TIC y como la cualificación docente incide en el avance académico de los estudiantes.</p>
--	--	---	--	--

				<p>establecer cuáles de ellas pueden estar contribuyendo a mejores resultados, en términos del avance relativo demostrado en el desempeño en pruebas de conocimiento y notas finales del curso de matemáticas. Desde las conclusiones de la investigación se derivan políticas educativas que propenden por la multiplicación de las mejores prácticas docentes a fin de extender dichos beneficios hacia un mayor número de estudiantes, contribuyendo de esta manera a disminuir los índices de mortalidad en matemáticas y en consecuencia los índices de deserción estudiantil. En el estudio se usaron métodos cualitativos y cuantitativos, como la entrevista directa desde la teoría de saberes de Zambrano (2009) y la estadística descriptiva e inferencial desde el análisis de regresión entre las variables de interés cuyos datos fueron acopiados durante los periodos académicos 2015-I y 2015-II.</p>	
1 6	2017, La educación superior en Colombia: situación actual y	Examinar el estado de la educación superior en	Metodología: Es una investigación cualicuantitativa; primeramente se realiza una descripción de los antecedentes históricos de la educación superior en el país y del comportamiento reciente de los	El objetivo de este artículo es examinar el estado de la educación superior en Colombia y estimar los niveles de eficiencia de diferentes programas académicos de las instituciones de educación superior	Consideramos importante este artículo para nuestra investigación debido a que

<p>análisis de eficiencia. Melo-Becerra, L; Ramos-Forero, J. y Hernández-Santamaría, P. Artículo científico. NACIONAL.</p> <p>https://revistas.uniandes.edu.co/doi/full/10.13043/dys.78.2</p>	<p>Colombia y estimar los niveles de eficiencia de diferentes programas académicos de las instituciones de educación superior del país.</p>	<p>principales indicadores del sector como cobertura, deserción, número y calificación de docentes, financiación de las instituciones públicas y resultados del logro académico. Posteriormente, se presentan y analizan los resultados de un ejercicio empírico que estima la eficiencia en el desempeño académico de un conjunto de instituciones de educación superior utilizando técnicas de frontera estocástica.</p> <p>Hallazgos: con respecto a las pruebas de logro académico para educación superior, es importante señalar que en el país solo se realizan desde el año 2004. Hasta el año 2009 estas pruebas eran voluntarias y solo evaluaban competencias específicas por programa y área de conocimiento. Con la Ley 1324 del 2009, adquirieron el carácter de obligatorias y empezaron a evaluar competencias genéricas comunes para todos los programas. En general, los resultados indican variaciones importantes entre los programas académicos y las instituciones académicas del país.</p> <p>Conclusiones: los resultados destacan la importancia de las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y de sus familias, así como de otros factores de entorno, para explicar las diferencias</p>	<p>del país. Para el análisis de eficiencia se utilizan técnicas de frontera estocástica y los resultados de las pruebas Saber Pro. Las estimaciones evalúan el efecto de variables asociadas al personal docente y a la infraestructura de las instituciones, y de factores de entorno que no están directamente bajo el control de las instituciones, tales como el nivel de ingreso de las familias y la educación de los padres. Los resultados resaltan la importancia de los factores ambientales, sugiriendo que, aunque muchas instituciones educativas tienen un margen para mejorar sus niveles de eficiencia, podrían estar restringidas por la influencia de los factores socioeconómicos de los estudiantes.</p>	<p>sugiere que, aunque muchas instituciones educativas tienen margen para mejorar sus niveles de eficiencia, están restringidas por la influencia de los factores de entorno de sus estudiantes. Así, para lograr un mejoramiento de los resultados académicos, las medidas de política del Estado y las estrategias de las instituciones deben tomar en cuenta, además de los criterios en la contratación de</p>
--	---	--	---	--

			<p>en el desempeño académico de los estudiantes de los diferentes programas académicos ofrecidos por las instituciones de educación superior del país. En efecto, al analizar los resultados se observa que cuando se asumen entornos equivalentes, más de la mitad de las instituciones mejoran sus medidas de eficiencia en porcentajes superiores al 20%. Este resultado se puede atribuir a las ventajas que algunas instituciones obtienen al formar estudiantes con mejores condiciones de entorno, como el nivel de ingreso del hogar y la educación de los padres.</p>		<p>docentes, la definición de incentivos para la investigación y los aspectos administrativos y financieros, los mecanismos que permitan ayudar a contrarrestar el impacto negativo derivado de las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y de otros factores ambientales.</p>
17	2017, Estilos de aprendizaje en estudiantes de educación media y su relación con	Determinar la relación existente entre los estilos de aprendizaje de los estudiante	<p>Metodología: Se realizó un estudio descriptivo correlacional, en estudiantes del grado undécimo de educación media, de las Instituciones Educativas Distritales Salvador Entregas, Inocencio Chincá y Sofía Camargo de Lleras; utilizando el cuestionario de estilos de aprendizaje de Honey-Alonso (1994) y los resultados ICFES de las pruebas</p>	<p>Estudio descriptivo correlacional, cuyo objetivo es determinar la relación existente entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes de educación media y el desempeño de en las pruebas saber 11. La población la conformaron 247 estudiantes de undécimo grado de las Instituciones Educativas Distritales Salvador</p>	<p>Este trabajo sirve como referente para nuestra investigación debido a que muestra como los estilos de aprendizaje</p>

<p>el desempeño en las pruebas saber 11, Tordecilla, J; Arrieta, B; Garizabalo, C. Universidad del Atlántico. Artículo científico. LOCAL http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/289</p>	<p>s de educación media y el desempeño en las pruebas saber 11.</p>	<p>Saber 11 – 2014. Primero se llevó a cabo un taller de sensibilización para los estudiantes matriculados en undécimo grado en el año 2014. Hallazgos: los resultados muestran que el Estilo de Aprendizaje predominante en la muestra de estudiantes es el REFLEXIVO; seguido por el estilo TEÓRICO; el PRAGMÁTICO y por último el ACTIVO; en las tres instituciones se presenta una correlación negativa entre las variables pruebas y el estilo de aprendizaje Activo. Conclusiones: La caracterización de los Estilos de Aprendizaje permite concluir que los estudiantes en las tres instituciones del grado 11 del año 2014, tienen una tendencia hacia el estilo de aprendizaje Reflexivo (R) I.E.D Inocencio Chincá (51.56%), IE Sofía Camargo (52,27%), IED Salvador Entregas (32,29%) en el momento de percibir, interactuar y responder a los ambientes de aprendizaje. Al realizar el análisis de correlación de Pearson, este muestra que en las tres instituciones educativas existe una correlación negativa entre las variables desempeño en las Pruebas Saber 11, estilo activo y estilo pragmático; lo que indica que los estilo mencionado tiene una relación</p>	<p>Entregas, Inocencio Chincá y Sofía Camargo de Lleras del distrito de Barranquilla. Para la identificación de los estilos de aprendizaje se utilizó el cuestionario CHAEA de Honey y Alonso y para el desempeño en las pruebas se utilizaron los resultados ICFES Saber 11 reporte individual 2014. Los datos resultantes se procesaron usando el Software SPSS 20 y para la correlación de variables el coeficiente de Pearson. Los resultados muestran, que el estilo de aprendizaje reflexivo es el predominante en las tres instituciones, de mismo modo en las tres instituciones se presenta una correlación negativa entre las variables pruebas y el estilo de aprendizaje Activo, siendo más evidente este resultado en la institución Inocencio Chincá, donde la lectura crítica, Matemática, Sociales y competencia ciudadana muestran una relación inversamente proporcional al estilo anteriormente mencionado. Finalmente, se concluyó que es necesario buscar alternativas para potenciar el desarrollo del estilo Reflexivo, ya que así el estudiante va a tener facilidad para aprender de cualquier</p>	<p>son potenciados dependiendo de los ambientes de aprendizaje.</p>
--	---	---	---	---

			inversamente proporcional con el desempeño en las Pruebas Saber 11; aspecto que señala que apostarle al desarrollo de habilidades en el aspecto de estilo reflexivo y pragmático podría conducir a bajos niveles de desempeño en las Pruebas Saber 11.	forma y por ende podrá tener un mejor rendimiento académico.	
1 8	2017, Evaluación del Currículo en una Institución Educativa del Municipio de Soledad como Herramienta para el Diseño de Planes de Mejora Curricular. Osorio, A; Pacheco, E. y Rodríguez, C. Tesis de	Evaluar el currículo de una Institución Educativa del Municipio de Soledad como herramienta para el diseño de un plan de mejora curricular.	Metodología: Este trabajo de profundización se enmarca dentro de la investigación evaluativa, utilizándose el método de estudio de caso y el modelo de evaluación CIPR. El proceso de evaluación curricular inició con el Análisis de documentos institucionales como el PEI y el Manual de Convivencia, a través de rúbricas de evaluación; luego, se realizó la categorización de los datos obtenidos para la construcción de encuestas aplicadas a los grupos focales de estudiantes, docentes y padres de familia; tomando como base tales resultados, se construyeron guías de entrevistas de respuesta abierta para la realización de entrevistas semiestructuradas a los grupos focales; para finalizar, se realizaron observaciones de clase en las áreas de lenguaje y matemáticas, con la intención de evidenciar la puesta en	La realidad educativa nacional actual, evidencia la existencia de una propuesta curricular descontextualizada, a partir de esta realidad surge la necesidad de conocer el estado actual del currículo de la Institución Educativa Técnica Microempresarial de Soledad como herramienta para el diseño de un plan de mejora tendiente a dar solución a las problemáticas de la institución a nivel curricular. La evaluación curricular desarrollada permitió la caracterización de las necesidades de los estudiantes y del horizonte institucional, así como el análisis tanto del currículo diseñado como del enseñado.; dando lugar al siguiente interrogante: ¿De qué manera evaluar el currículo de una Institución Educativa del Municipio	Consideramos pertinente el presente trabajo de investigación debido que nos brinda pautas para la evaluación del currículo con el fin de generar planes de mejora que coadyuven en la obtención de buenos resultados en pruebas tanto internas como externas.

<p>Maestría. LOCAL</p> <p>http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/8036/128313.pdf?sequence=1&isAllowed=y</p>		<p>marcha el modelo pedagógico, utilizando para tal fin rúbricas de observación. □</p> <p>Hallazgos: el currículo de la institución responde a los requerimientos legales nacionales; la articulación y coherencia del currículo con las necesidades de los estudiantes, el horizonte institucional, los referentes de calidad y el modelo pedagógico; y la actualización y evaluación del currículo y del horizonte institucional con la participación de algunos miembros de la comunidad educativa. Entre las oportunidades de mejora se destacan como prioritarias: la falta de definición del eje transversal del currículo; el alto porcentaje de los estudiantes de 3°, 5° y 9° ubicado en los niveles insuficiente y mínimo de las Pruebas Saber en el área de Lenguaje, y la necesidad de fortalecer métodos de enseñanza aprendizaje para la atención en el aula regular a estudiantes con NEE; adicionalmente, aunque en las observaciones realizadas, se evidenciaron principios de la pedagogía dialogante, se notó la ausencia de actividades tendientes al desarrollo de lectura a nivel crítico.</p> <p>Conclusiones: La definición de la lectura crítica como eje transversal del</p>	<p>de Soledad permite diseñar un plan de mejora curricular?</p>	
--	--	--	---	--

			currículo institucional redundaría en el fortalecimiento de la puesta en marcha del modelo pedagógico cognitivo dialogante y en una mejor atención en el aula regular a estudiantes con NEE; ya que se configura como una estrategia para potencializar las competencias de búsqueda, interpretación, análisis, selección y profundización en las temáticas de las diferentes áreas, y por ende, en el mejoramiento de los resultados de pruebas tanto internas como externas.		
19	2016, Deberes y rendimiento en matemáticas : papel del profesorado , la familia y las características del alumnado. Fernández-Alonso, R; Suárez-Álvarez, J. y Muñiz, J.	Analizar el papel que juega el profesorado en la asignación de las tareas, el alumnado en su realización , y las familias con su	<p>Metodología: se trata de un estudio censal donde participaron los 7725 estudiantes matriculados en 2º de ESO en el Principado de Asturias en el curso 2010-2011, y 2246 profesores que imparten docencia al alumnado mencionado en 353 grupos-aula de 148 centros.</p> <p>Hallazgos: los resultados encontrados confirman la idea ya apuntada por Cooper (1989) sobre la necesidad que el estudio de la relación deberes-rendimiento considere conjuntamente variables del alumnado, docentes y familiares, ya que todas ellas inciden en los resultados.</p> <p>Conclusiones: Los resultados indican</p>	Se investiga el papel que juegan el profesorado, la familia y las características del alumnado en la realización de los deberes y el rendimiento en matemáticas. Participan 7725 adolescentes españoles con una media de edad de 13.78 ($\pm .82$) y 2246 profesores que imparten docencia al alumnado mencionado. Se realiza un análisis jerárquico-lineal de dos niveles, estudiantes (N = 7541) y aulas (N = 353), ajustado por variables antecedentes y de rendimiento previo. Los resultados indican que el trabajo autónomo del alumnado es más importante que el tiempo dedicado a los deberes. El peso que	Esta investigación sirve como referente para el presente trabajo de investigación, puesto que, señala variables, en torno al estudiantado, cuerpo docente y familiar, que tienen incidencia significativa sobre el

	<p>Artículo científico.</p> <p>INTERNACIONAL</p> <p>http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/37146/1/DeberesRFernandez.pdf</p>	implicación	<p>que el trabajo autónomo del alumnado es más importante que el tiempo dedicado a los deberes. El peso que los deberes tienen en las calificaciones escolares (nivel 1) y la frecuencia de asignación (nivel 2) son las dos variables más importantes vinculadas a la política de deberes del profesorado. Por último, la implicación familiar en el aprendizaje y la importancia de los deberes para la familia también aparecen positiva y significativamente vinculadas a los resultados.</p>	<p>los deberes tienen en las calificaciones escolares (nivel 1) y la frecuencia de asignación (nivel 2) son las dos variables más importantes vinculadas a la política de deberes del profesorado. Por último, la implicación familiar en el aprendizaje y la importancia de los deberes para la familia también aparecen positiva y significativamente vinculadas a los resultados.</p>	<p>rendimiento académico en el área de matemáticas.</p>
2016, 0	<p>Percepción del profesorado de secundaria sobre la importancia de las evaluaciones externas y sus consecuencias en los planes de mejora. Estudio en</p>	<p>Indagar cómo perciben los docentes las pruebas de evaluación de diagnóstico o realizadas en sus centros. Conocer si estas pruebas</p>	<p>Metodología: el enfoque de investigación en este estudio es cualitativo, ya que lo que se quiere es conocer las percepciones de los profesores sobre las evaluaciones externas, así como comprobar si se han emprendido mejoras en los planes de los centros educativos donde laboran. Se optó por la modalidad interpretativa, ya que se trata de un estudio realizado en el propio contexto donde han tenido lugar las acciones. Para recoger la información se utilizó un guion de entrevista semiestructurada individual.</p> <p>Hallazgos: las familias se preocupan escasamente por estas pruebas y sus resultados. Las pruebas de evaluación</p>	<p>En este trabajo hemos analizado la percepción del profesorado de Educación Secundaria de tres centros de la Comunidad Autónoma de Andalucía (España) sobre la importancia de las evaluaciones externas así como de su impacto en sus planes de mejora. Nuestro interés consiste en indagar cómo perciben los docentes las pruebas de evaluación de diagnóstico realizadas en sus centros, así como conocer si estas pruebas externas tienen alguna incidencia en la mejora de los centros. Utilizando una metodología de investigación de tipo cualitativa, describimos, analizamos e</p>	<p>La presente investigación la consideramos pertinente debido a que, invita a utilizar los resultados de las pruebas externas para generar cambios en los programas académicos y en las instituciones que garanticen que el</p>

	<p>tres centros. Gallego-Domínguez, C. y Murillo, P. Artículo científico. INTERNACIONAL</p> <p>https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/52397</p>	<p>externas tienen incidencia en la mejora de los centros en cuanto a una reelaboración de sus planes educativos .</p>	<p>de diagnóstico son percibidas como pruebas externas, impuestas por la administración educativa y que tienen unos procedimientos de evaluación estándares incapaces de evaluar la situación académica real del alumnado en las áreas evaluadas.</p> <p>Conclusiones: la percepción predominante es que las evaluaciones de diagnóstico no tienen efectos académicos para el alumnado, sino que poseen un carácter formativo y orientador para los centros e informativos para las familias y para el conjunto de la comunidad educativa. Los centros, entre otros fines, deberán utilizar los resultados de estas evaluaciones para organizar en los cursos siguientes medidas de refuerzo para los alumnos que las requieran e irán dirigidas a garantizar que todo el alumnado alcance las competencias básicas.</p>	<p>intentamos comprender las percepciones del profesorado sobre estas pruebas, así como las propuestas de mejora iniciadas por los centros educativos a partir de los resultados de las mismas. De los resultados obtenidos, podemos concluir que las evaluaciones de diagnóstico no tienen efectos académicos importantes para el alumnado, si bien poseen un carácter formativo y orientador para los centros e informativos para las familias y para el conjunto de la comunidad educativa.</p>	<p>alumnado alcanzará las competencias básicas.</p>
21	<p>2016, Metodología para la revisión y actualización de un diseño</p>	<p>Verificar la coherencia y consistencia de una malla</p>	<p>Metodología: consiste en 5 etapas: procesamiento pedagógico de las competencias establecidas en el perfil, elaboración de una secuencia de progresión de las competencias, análisis sobre el aporte de las asignaturas al desarrollo de las competencias,</p>	<p>Este artículo presenta una experiencia en la revisión del diseño curricular incorporando los conceptos de aprendizaje basado en competencias. Se señalan las razones del porqué de esta revisión y plantea una propuesta metodológica</p>	<p>Consideramos pertinente el presente artículo para nuestra investigación debido que suministra una</p>

<p>curricular de una carrera universitaria incorporando conceptos de aprendizaje basado en competencias.</p> <p>Icarte, G. y Labate, H. Artículo científico.</p> <p>INTERNACIONAL</p> <p>https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v9n2/art02.pdf</p>	<p>curricular elaborada en 2012, a través del diseño de una metodología y su posterior aplicación para evaluar si el currículo de la carrera responde al cumplimiento del perfil de egreso establecido.</p>	<p>actualización de los programas y de la malla curricular y, producción de pruebas de logros.</p> <p>Hallazgos: las competencias de la carrera no estaban distribuidas entre las asignaturas de forma adecuada. Una vez que cada asignatura tiene clara su contribución al desarrollo de las competencias y el nivel de desarrollo con que aporta, la dirección de carrera solicita a los profesores modificar y actualizar los programas de asignaturas, no solo en términos de eliminar y/o agregar competencias sino que además establecer resultados de aprendizaje, metodologías de aprendizaje y métodos de evaluación acordes a los niveles de desarrollo de la competencia en que debe ser abordado por la asignatura.</p> <p>Conclusiones: contar con un proceso ordenado para el análisis del currículum permite generar evidencia suficiente para la toma de decisiones e involucrar a los profesores en generar intervenciones conducentes al logro del perfil de egreso esperado. El uso de herramientas gráficas de mapeo curricular genera productos comunicables que permiten discusiones con los docentes de manera que reenfoquen la tarea de enseñanza y</p>	<p>compuesta de cinco etapas. El proceso de revisión del diseño curricular en una carrera universitaria es una tarea ardua y compleja que se realiza en diversas etapas y finaliza cuando los actores consideran que se ha alcanzado un producto que satisface los objetivos iniciales. Las cinco etapas de la propuesta son: (i) procesamiento pedagógico de las competencias establecidas en el perfil; (ii) elaboración de una secuencia de progresión de las competencias; (iii) análisis sobre el aporte de las asignaturas al desarrollo de las competencias; (iv) actualización de los programas y de la malla curricular; y (v) producción de pruebas de logros. Los principales resultados obtenidos al aplicar la metodología fueron la modificación de los programas de asignaturas y pruebas de logros, la incorporación de mapas visuales que permiten observar el aporte de las asignaturas al desarrollo de las competencias y la visualización del desarrollo de las competencias durante el plan de formación curricular.</p>	<p>secuencialidad para realizar el proceso de revisión de un diseño curricular.</p>
---	---	--	--	---

			evaluación en el marco de la visión de conjunto de la malla curricular. Debido a la cantidad de información generada en el proceso y los cambios que se producen entre los artefactos debido a la modificación y la relación entre ellos, se hace necesario contar con un sistema de información que permita gestionar el proceso como un todo y de esta manera, establecer distintos escenarios previos a la toma de decisiones.		
2 2	2016, Causas de las diferencias en desempeño escolar entre colegios públicos y privados: Colombia en las pruebas saber11 2014. Castro, G; Díaz, M; Tobar, J.	Estimar cuáles son las diferencias en desempeño o académico, entre los colegios públicos y privados, en Colombia y sus cinco principales ciudades,	Metodología: se usará la descomposición de Oxaca-Blinder, que al combinarla con estimaciones de la FPE (función de producción educativa) a través de la metodología de Heckman (1976; 1979), que corrige la posible existencia de sesgos de selección. Hallazgos: existen diferencias en los desempeños académicos de los estudiantes dependiendo del carácter oficial o privado de la institución educativa. Conclusiones: los resultados indican que las diferencias académicas son estadísticamente significativas a nivel nacional y en las ciudades estudiadas, en todas las áreas evaluadas, y que los mejores desempeños son obtenidos por estudiantes que reciben su formación en	El presente trabajo identifica las causas que dan origen a las brechas en desempeño escolar entre los colegios públicos y privados, en Colombia y sus cinco principales ciudades. Para este propósito, se emplea la información de los resultados en las pruebas SABER 11 del año 2014, y se aplica la descomposición de Oaxaca-Blinder, combinada con estimaciones de la Función de Producción Educativa, a partir de la metodología propuesta por Heckman, para corregir el sesgo de selección. En el contexto nacional, se encuentran diferencias significativas en todas las áreas evaluadas en estas pruebas, en favor de los centros privados.	La pertinencia de esta investigación radica en que muestra que además del currículo, existen otros factores que inciden en el desempeño académico de los estudiantes, entre los cuales se encuentran las dotaciones escolares, condiciones familiares y características

<p>Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. Trabajo de maestría. NACIONAL</p> <p>https://ideas.repec.org/p/ddt/wpaper/26.html</p>	<p>a partir de los resultados en las pruebas SABER 11 del año 2014, en todas las competencias evaluadas. Identificar las causas que dan origen a estas divergencias</p>	<p>colegios privados. Estas diferencias se deben, en mayor proporción, a las dotaciones escolares, condiciones familiares y en último lugar a las características propias de cada individuo.</p>	<p>Particularmente, en el área de inglés, se da la mayor divergencia. Los colegios privados obtienen, en promedio, 6,1 puntos más que los públicos. Estas brechas se originan, principalmente, por el efecto dotación. Específicamente, se deben, en primer lugar, por las diferencias en recursos escolares, seguido de las divergencias en el estatus socioeconómico y cultural del hogar, y en último lugar, por las diferencias en características individuales. Respecto a los resultados por ciudades, se determina que Cartagena es la ciudad con mayor desigualdad educativa, en las cinco competencias evaluadas, y Medellín es la de menor. Para Cali, las brechas en desempeño estuvieron a favor de los centros públicos. Estas diferencias son originadas, significativamente, por el componente observado del modelo, excepto en Cali, donde las brechas, en favor de las escuelas públicas, en general, están explicadas el efecto neto del modelo (variables no observadas). Por último, en estas ciudades, la diferencia en recursos escolares se mantiene como el factor</p>	<p>propias del individuo.</p>
--	---	--	--	-------------------------------

				más relevante en las brechas público-privado, seguidas de las diferencias en características familiares e Individuales.	
2 3	<p>2016, Desempeño académico y tamaño del salón de clase: evidencia de la prueba PISA 2012. Botello, H. Universidad Industrial de Santander, Colombia. Artículo Científico. NACIONAL</p> <p>https://ciencia.lasalle.edu.co/ap/vol1/iss67/4/</p>	<p>Calcular el impacto causado por el tamaño de salón de clase, entendiéndose este como el número de estudiantes por aula, y el desempeño académico de los estudiantes de noveno grado de América Latina con base en la prueba PISA de 2012.</p>	<p>Metodología: se utiliza un modelo lineal estimado por mínimos cuadrados ordinarios para estimar el efecto neto del tamaño del grupo introduciendo variables institucionales, familiares y del estudiante, que funcionan como control.</p> <p>Hallazgos: se estima que el aumento del 1 % del número de estudiantes del salón disminuye en promedio un 0,1 % el puntaje de la prueba; no obstante, este factor impacta relativamente menos que otros más significativos, como el nivel socioeconómico del hogar, el uso de tecnología o la educación de los padres.</p> <p>Conclusiones: salones de clase más compactos reducen el número de interrupciones y de ruido en el aula, lo que permite al docente realizar otro tipo de actividades pedagógicas en el aula, brindar una atención más personalizada y centrarse en las necesidades específicas de cada estudiante en lugar de las del grupo como un todo. Además, con un menor número de estudiantes se</p>	<p>En este artículo se calcula el impacto causado por el tamaño de salón de clase, entendiéndose este como el número de estudiantes por aula, y el desempeño académico de los estudiantes de noveno grado de América Latina con base en la prueba PISA de 2012. Se utiliza un modelo lineal estimado por mínimos cuadrados ordinarios para estimar el efecto neto del tamaño del grupo introduciendo variables institucionales, familiares y del estudiante, que funcionan como control. Se estima que el aumento del 1 % del número de estudiantes del salón disminuye en promedio un 0,1 % el puntaje de la prueba; no obstante, este factor impacta relativamente menos que otros más significativos, como el nivel socioeconómico del hogar o la educación de los padres.</p>	<p>Esta investigación sirve como referente para el presente trabajo de investigación, puesto que, analiza un factor importante ante el desempeño académico alcanzado por los estudiantes que presentan una prueba externa como es la cantidad de estudiantes que hay en un aula de clases, así como reconoce la incidencia de otras variables que generan un</p>

			pueden realizar actividades permitan la participación de todos los estudiantes.		impacto mayor frente al desempeño de los estudiantes, entre las cuales están el uso de tic, nivel socioeconómico, educación de los padres.
24	2016, el modelo pedagógico como factor asociado al rendimiento de los estudiantes de educación básica primaria en las pruebas Saber. Análisis hermenéutico cualitativo en la ciudad de Bogotá. Prado, V.	Evidenciar , cómo desde un mismo marco de políticas de calidad educativa, se desarrolla una serie de modelos pedagógicos en las Instituciones Educativas de Educación Básica	<p>Metodología: investigación básica y contempla parámetros de la investigación aplicada. Su alcance es seccional, con amplitud moderada por el tamaño muestral; las revisiones documentales y los análisis se refieren a un periodo de tiempo específico y se trata de un ejercicio transversal.</p> <p>Hallazgos: la necesidad de avanzar en la relación profesional pedagógica de los docentes en las instituciones educativas oficiales, para superar el nivel de lo mínimo operativo y de las islas pedagógicas, y así, lograr hablar de comunidades de aprendizaje, tal como lo mencionan, en su momento, los participantes.</p> <p>Conclusiones: Se cuestiona el impacto en el aula de los programas de formación docente; es necesario escuchar la voz del maestro, y la reformulación de concepciones</p>	En la presente investigación abordaremos la reflexión de la educación desde la perspectiva del rendimiento de los estudiantes en las evaluaciones externas tipo Saber 3 y 5, es decir, en la Educación Básica Primaria, vinculado a los modelos pedagógicos o didácticos que utilizan los docentes de estos cursos en las Instituciones Educativas Distritales. Categorialmente son tres frentes teóricos para analizar: i) Los modelos pedagógicos o didácticos, ii) La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes, iii) Las políticas educativas y metodológicamente se apela a un estudio de carácter cualitativo con una pretensión explicativa y fundado epistémicamente en un análisis de corte hermenéutico, con la	La investigación es pertinente dado que invita a tener en cuenta al modelo pedagógico de una institución como un factor que incide directamente en el desempeño académico de los estudiantes en pruebas externas; además, señala que la realidad pedagógica es distinta a la

	<p>Tesis doctoral. NACIONAL</p> <p>https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=53635</p>	<p>Primaria que direcciona el proceso de Enseñanza - Aprendizaje - Evaluación, generando desempeños específicos en las Pruebas de Estado SABER 3° y 5°</p>	<p>operativas de la evaluación de aprendizajes de los estudiantes; es importante atender políticamente la unificación del escalafón docente como factor que puede afectar el clima institucional educativo; se debe considerar la formación en centro, para superar el nivel relacional de islas pedagógicas, y hablar de comunidades de aprendizaje. La realidad pedagógica es distinta a la consignada en los documentos y lo que hace el maestro alrededor de su práctica de enseñanza; se podría hablar de un eclecticismo funcional y un pragmatismo didáctico. El marco operativo político educativo referenciado por los participantes afecta la dinámica de enseñanza y sugiere una multidireccionalidad en los estándares de competencias. Los docentes preservan la autonomía, libertad de enseñanza en el aula y el área que lideran, independientemente de la política. No se vincula a la familia como elemento de formación. Es adecuado revisar la pertinencia de incorporar modelos de evaluación en las evaluaciones externas en sintonía con los principios de los Planes de Desarrollo Sectorial de Educación: una evaluación integral.</p>	<p>vinculación de dos grupos de Instituciones Educativas Distritales. Desarrollo teórico Se revisan aspectos históricos del constructo modelos pedagógicos, su clasificación y recurrencia en las Instituciones Educativas, con base en autores como Flórez (2005) quien compila varias tendencias. La evaluación de los aprendizajes es definida, y caracterizada a partir de su visión instrumental o como proceso con posturas como la de Medina et al (1998) y su relación con la didáctica en Domínguez (2010). En esta misma línea, se destaca como el sistema escolar en el país responde a demandas económicas y sociales, insuficientes en principios axiológicos básicos para una educación caracterizada por la autonomía, el pensamiento crítico, reflexivo y prepositivo, el espíritu innovador y creativo (Robledo & Palacio, 2012). Aspectos metodológicos Este proyecto se ubica en el terreno de la investigación básica y contempla parámetros de la investigación aplicada. Su alcance es seccional, con amplitud moderada por el</p>	<p>consignada en los documentos y lo que hace el maestro alrededor de su práctica de enseñanza, por ello es importante tener muy presente en nuestra investigación el currículo oculto.</p>
--	---	--	--	--	---

				<p>tamaño muestral; las revisiones documentales y los análisis se refieren a un periodo de tiempo específico y se trata de un ejercicio transversal. Las categorías de estudio son: i) Los modelos pedagógicos o didácticos: elementos teóricos que dicen los docentes y Directivos guían el desarrollo de su práctica, aspectos didácticos, las interacciones educativas, el clima institucional y los planes de estudio. ii) La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes: qué es evaluación, qué, cómo y para qué se evalúa, y cómo debería evaluarse. iii) Las políticas educativas: qué direcciona las prácticas de enseñanza y la evaluación de los aprendizajes. Es un estudio cualitativo con pretensión explicativa y fundado epistémicamente en un análisis hermenéutico, con la vinculación de dos grupos de Instituciones Educativas Distritales. El primero, con resultados mínimos e insuficientes en Pruebas Saber 3 y 5, y el segundo, resultados avanzados y satisfactorios. Conclusiones Se cuestiona el impacto en el aula de los programas de formación docente; Es</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>necesario escuchar la voz del maestro, y la reformulación de concepciones operativas de la evaluación de aprendizajes de los estudiantes; Es importante atender políticamente la unificación del escalafón docente como factor que puede afectar el clima institucional educativo; Se debe considerar la formación en Centro, para superar el nivel relacional de islas pedagógicas, y hablar de comunidades de aprendizaje. La realidad pedagógica es distinta a la consignada en los documentos y lo que hace el maestro alrededor de su práctica de enseñanza; se podría hablar de un eclecticismo funcional y un pragmatismo didáctico. El marco operativo político educativo referenciado por los participantes afecta la dinámica de enseñanza y sugiere una multidireccionalidad en los estándares de competencias. Los docentes preservan la autonomía, libertad de enseñanza en el aula y el área que lideran, independientemente de la política. No se vincula a la familia como elemento de formación. Es adecuado revisar la pertinencia de incorporar modelos de evaluación en</p>	
--	--	--	--	--	--

				las evaluaciones externas en sintonía con los principios de los Planes de Desarrollo Sectorial de Educación: una evaluación integral.	
2 5	<p>2016, Manifestaciones de los Profesores de Matemáticas sobre sus Prácticas de Evaluación de la Resolución de Problemas. Cárdenas, J; Blanco, L; Guerrero, E y Caballero, A. Artículo científico. NACIONAL</p> <p>https://zaguan.unizar.es/record/56163/</p>	<p>Profundizar en los conocimientos y concepciones de los profesores de matemáticas y analizar su práctica docente en relación a la evaluación sobre la Resolución de Problemas de matemáticas.</p>	<p>Metodología: análisis descriptivo sobre lo que los docentes consideran necesario en la enseñanza de la Resolución de Problemas y lo que piensan y evalúan de este contenido, presentando análisis independientes y comparativos. A través de la prueba Chi-cuadrado con corrección de Yates y otros estadísticos se determinó si existe asociación estadística significativa entre el nivel de importancia que los docentes otorgan a evaluar cada uno de los aspectos mencionados en los ítems y el hecho de evaluar o no estos aspectos, y cómo se describe esta asociación.</p> <p>Hallazgos: los profesores de matemáticas ponen de manifiesto la necesidad de enseñar aspectos del dominio cognitivo sobre los del dominio afectivo, haciendo mayor énfasis sobre los aspectos que refieren a la enseñanza de heurísticos que sobre los aspectos que implican algún contenido matemático. Por otra parte, entre los profesores de matemáticas de secundaria, existe una mayor tendencia</p>	<p>La evaluación es uno de los organizadores del currículo que debe formar parte del proceso de enseñanza y aprendizaje, además a través de ella se constata la adquisición de aprendizajes. Conjuntamente, entendemos que resolver problemas es un objetivo de aprendizaje, tal y como se refleja en las propuestas curriculares, por lo que éste se convierte en objeto de evaluación. En nuestra investigación elaboramos un cuestionario sobre la evaluación de la resolución de problemas a partir de las demandas que se hacen en el currículo nacional de matemáticas, y lo aplicamos a 211 profesores de matemáticas de secundaria de Bogotá (Colombia), en busca de analizar los criterios que los profesores dicen considerar al evaluar éste contenido y el nivel de importancia, o de acuerdo, que le otorgan a evaluar cada uno de esos aspectos. Como resultados, encontramos que entre nuestros informantes aunque consideran prioritarias las demandas</p>	<p>La pertinencia del presente artículo de investigación se encuentra en que invita a tener en cuenta las concepciones y prácticas de los docentes de matemáticas en torno a la evaluación como elemento organizador del currículo, donde no solo se enfatice en la evaluación de los aspectos cognitivos conceptuales, sino que también se tenga en</p>

			<p>a pensar que es más importante el evaluar aquellos aspectos que implican algún contenido matemático.</p> <p>Conclusiones: se reconoce que a través de la evaluación se identifican las dificultades que presentan los estudiantes en torno a los aspectos cognitivo/heurísticos y afectivos y se generan estrategias para suplir las necesidades observadas, se puede contribuir a que los estudiantes lleguen a ejercer control sobre ellos mismos, haciendo posible tanto la autoevaluación como la metacognición, de modo que se optimicen los resultados ante la Resolución de Problemas.</p>	<p>curriculares en cuanto a la enseñanza y el aprendizaje de las estrategias heurísticas, su evaluación se centra en el desarrollo de procedimientos meramente mecánicos. Igualmente, destacamos, que aunque se reconoce la importancia de la evaluación de los aspectos afectivos, su evaluación es notablemente menos considerada. Esta investigación forma parte de un proyecto más amplio desarrollado entre el Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas y el Departamento de Psicología y Antropología de la Universidad de Extremadura.</p>	<p>cuenta la evaluación de los aspectos cognitivos/heurísticos y afectivos, tal como sugieren las propuestas curriculares.</p>
2 6	<p>2016, Desigualdad de oportunidad es en Colombia: impacto del origen social sobre el desempeño académico y los ingresos de</p>	<p>Analizar el impacto del origen social de los graduados universitarios colombianos en sus logros educativos y ocupación</p>	<p>Metodología: Los datos provienen del cruce resultante de tres bases de datos: las bases Saber11 (2003) y Saber Pro (2007-2010) del ICFES, y la base de seguimiento a graduados del Observatorio Laboral para la Educación (OLE) del Ministerio de Educación Nacional (2010-2011). Los cruces entre estas bases permiten identificar a los individuos que presentaron el examen Saber11 al finalizar la educación media, que dieron la prueba Saber Pro durante sus estudios universitarios, y que finalmente fueron incorporados en el</p>	<p>A partir del cruce de tres bases de datos, se realiza un análisis estadístico del impacto del origen social (OS) sobre los logros educativos y ocupacionales de graduados de educación superior en Colombia (n=16 899). Se distinguen los niveles socioeconómico y educativo de las familias como dos factores mediante los cuales el OS determina: (1) el desempeño académico; (2) el tipo de institución educativa; y (3) los ingresos en el mercado laboral formal. Los</p>	<p>La pertinencia de esta investigación radica en que evidencia como el origen social de los estudiantes incide en el desempeño académico de los mismos tanto en la educación media como la</p>

<p>graduados universitarios. Cuenca, A. Artículo científico. NACIONAL.</p> <p>https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v42n2/art05.pdf</p>	<p>ales desde la finalización de la educación media, el egreso de la superior y el posterior ingreso al mundo del trabajo.</p>	<p>seguimiento del OLE.</p> <p>Hallazgos: hay un porcentaje ligeramente mayor de graduados de instituciones privadas con empleo formal, con relación a los que egresaron de instituciones públicas. Con respecto al área de conocimiento, hay una mayor representación en la muestra de graduados de educación, economía y afines, e ingeniería y afines, lo cual es consistente con la mayor empleabilidad que tienen estas profesiones. En contraste, las ciencias humanas y sociales, así como las artes presentan una menor representación en el grupo de empleados, lo cual puede explicarse en parte por la tendencia a desarrollar trabajos freelance. Hay una baja representación de egresados de ciencias básicas, lo cual es consistente con informes oficiales: los recién graduados de esta área optan con frecuencia por continuar estudios de postgrado (MEN, 2012).</p> <p>Conclusiones: los resultados de este estudio muestran que es sobre todo importante el acceder a una oferta de calidad durante la educación media, al ser esta una etapa decisiva para los logros posteriores en la universidad y el mercado laboral. Es sobre todo allí,</p>	<p>resultados sugieren que el OS tiene un impacto significativo sobre los logros en la educación media, durante la universidad y la posterior inserción al trabajo. En particular, indican que el OS opera fuertemente, de manera directa a través del nivel socioeconómico y de la escolaridad de los padres, sobre el desempeño en la educación media. El OS también opera indirectamente, a través de la segmentación de trayectorias educativas, sobre el desempeño en la universidad y los ingresos.</p>	<p>universitaria. Sin embargo, si se quiere comparar desempeños en pruebas como las saber pro es importante tener en cuenta los resultados obtenidos en la etapa de la educación media y en particular el examen Saber11, por tener este un efecto de consideración significativo en el ingreso a instituciones de educación superior de alta calidad.</p>
--	--	--	---	--

			donde el desempeño académico en el examen Saber11 tiene un efecto de consideración importante en el ingreso a IES de alta calidad y a un alto desempeño durante la educación superior, así como en la obtención de mejores ingresos.		
27	2016, Calidad de vida, desempeño académico y variables sociodemográficas en estudiantes universitarios de Santa Marta-Colombia. Brito-Jiménez, I. y Palacio-Sañudo, J. Artículo científico. NACIONAL http://revistas.unimagdalena.edu.co	Correlacionar las variables de calidad de vida, desempeño o académico y variables sociodemográficas en estudiantes de ciencias de la salud de la universidad del Magdalena	Metodología: el diseño de esta investigación fue Correlacional ya que tiene la finalidad de medir la fuerza de asociación o relación que existe entre dos o más conceptos o variables en un momento determinado; la población de estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud es de 2000 estudiantes y la muestra inicial fue de 465 sujetos entre mujeres y hombres. Se realizó una técnica de muestreo probabilístico estratificado proporcional (MEP). Se aplicaron dos instrumentos, uno sobre Variables que influyen en el rendimiento académico de la Universidad instrumento, de Martha Artunduaga, y el otro instrumento fue el SF 36 sobre la calidad de vida en salud. Hallazgos: en la mayoría de las universidades públicas, los estudiantes en general tienen un excelente promedio y vienen de familias con bajos recursos económicos, por lo cual, la educación es una puerta de escape a la pobreza,	La investigación permite identificar los efectos de variables sociodemográficas y la calidad de vida en el desempeño académico de 465 estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad del Magdalena. La metodología utilizada para la obtención de los datos consistió en la aplicación de dos instrumentos a estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad del Magdalena. Un instrumento, de Martha Artunduaga, sobre Variables que influyen en el rendimiento académico de la Universidad y el otro instrumento fue el SF 36 sobre la calidad de vida en salud. Se concluye que no existe relación entre calidad de vida, factores sociodemográficos y desempeño académico en los sujetos de esta muestra. A la vez, se observó una relación significativa e inversamente proporcional entre la edad y el	Esta investigación nos parece pertinente debido que demuestra que no necesariamente existe una relación de dependencia directa entre el estrato socioeconómico y el desempeño académico de los estudiantes.

	<u>/index.php/duazary/article/view/1719/1194</u>		<p>convirtiéndose de esta manera en un ascensor social que les permite a los jóvenes soñar con un futuro mejor. De allí que los jóvenes desde niños han aprendido a sortear estas situaciones difíciles, desarrollando comportamientos resilientes a las situaciones adversas.</p> <p>Conclusiones: no existe relación entre calidad de vida, factores sociodemográficos y desempeño académico en los sujetos de esta muestra. A la vez, se observó una relación significativa e inversamente proporcional entre la edad y el desempeño académico al igual que el estrato social y el desempeño académico, presentando que entre más bajo el estrato social mejor desempeño académico tiene y entre menor edad mejor desempeño académico; se relaciona este fenómeno por el hecho de que los estudiantes se enfrentan con fuerza y persistencia a las dificultades percibiendo la educación como una oportunidad de superación de pobreza como eje de la teoría de la movilidad social.</p>	desempeño académico al igual que el estrato social y el desempeño académico, presentando que entre más bajo el estrato social mejor desempeño académico tiene y entre menor edad mejor desempeño académico; se relaciona este fenómeno por el hecho de que los estudiantes se enfrentan con fuerza y persistencia a las dificultades percibiendo la educación como una oportunidad de superación de pobreza como eje de la teoría de la movilidad social.	
28	2016, Evaluación del currículo de una	Evaluar el currículo de una institución educativa	<p>Metodología: La investigación evaluativa se inscribe en el Estudio de Caso, en dos fases: evaluación y formulación de un plan de mejora. En la primera, aplicamos una adaptación del</p>	El estudio se centra en la evaluación y formulación de un plan de mejoramiento de un currículo orientado a la formación técnico agropecuaria de 1705 estudiantes	La pertinencia del presente trabajo de investigación radica en que

<p>institución educativa del departamento del Atlántico. Fontalvo, A; Navarro, F; Padilla, C. y Pérez, Z. Tesis de Maestría. LOCAL</p> <p>http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/7528/evaluacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y</p>	<p>y a partir de los resultados, formular un plan de mejoramiento.</p>	<p>Modelo de Evaluación de Stufflebeam y Shinkfield (2007) en términos de Contexto Entrada Proceso-Resultados. Las técnicas empleadas son el análisis documental, grupo focal, entrevistas, cuestionario y observaciones. Hallazgos: debilidades en la consistencia interna del currículo; la poca articulación que existe entre el currículo diseñado, el Horizonte Institucional y el currículo efectivamente implementado durante las prácticas pedagógicas en el aula. Conclusiones: la institución no tiene plenamente identificadas las principales características sociales, económicas y culturales de los estudiantes y sus familias. Como consecuencia de lo anterior, las necesidades de los estudiantes no son consideradas en la implementación del plan de estudios. Los integrantes de la comunidad educativa no están involucrados en su definición ya que las necesidades de los estudiantes no son tenidas en cuenta; así mismo, los datos indican que existe desarticulación entre el diseño y la implementación curricular. Con respecto al diseño e implementación curricular, los resultados indican que no hay una evidencia física de su existencia y a nivel de percepción docente, no se evidencia una unidad de criterio en</p>	<p>(estratos 1 y 2) en el Municipio de Palmar de Varela. Los bajos resultados obtenidos por los estudiantes en las pruebas Saber, de manera reiterada, en las áreas de matemáticas y lenguaje exigen la evaluación del currículo a fin de establecer su claridad, pertinencia y coherencia con las necesidades del contexto y los estudiantes, al igual que las condiciones para su diseño e implementación. El objetivo es evaluar el currículo de una institución educativa y a partir de los resultados, formular un plan de mejoramiento. La investigación evaluativa se inscribe en el Estudio de Caso, en dos fases: evaluación y formulación de un plan de mejora. En la primera, aplicamos una adaptación del Modelo de Evaluación de Stufflebeam y Shinkfield (2007) en términos de Contexto Entrada Proceso-Resultados. Las técnicas empleadas son el análisis documental, grupo focal, entrevistas, cuestionario y observaciones, se formuló un Plan de Mejoramiento a manera de recomendación para las áreas de: Horizonte Institucional, criterios,</p>	<p>suministra pautas para la evaluación del currículo en una institución educativa con el fin de generar planes de mejora que favorezcan la obtención de desempeños positivos tanto en pruebas internas como externas.</p>
--	--	--	--	--

			<p>cuanto a su conceptualización y características. Los docentes y directivos docentes hacen referencia al plan de estudios como currículo.</p>	<p>estructura curricular y modelo pedagógico. Los resultados obtenidos a lo largo de la investigación dan cuenta de debilidades en la consistencia interna del currículo; la poca articulación que existe entre el currículo diseñado, el Horizonte Institucional y el currículo efectivamente implementado durante las prácticas pedagógicas en el aula. Asimismo, el estudio permitió establecer que existen diferencias en la percepción de los docentes en cada uno de los ámbitos evaluados. La triangulación de los datos obtenidos permitió concluir que para mejorar el currículo, la IE debería: articular el horizonte y la filosofía institucional a las necesidades reales de los estudiantes; replantear las metas de aprendizaje conforme a las necesidades de los estudiantes y la sociedad; reconfigurar las nociones de calidad, competencia, enseñanza y aprendizaje; y establecer los lineamientos para su aplicación. Para ello lo esencial, es conformar un comité de mejoramiento institucional para discutir un plan de mejoramiento con objetivos, metas,</p>	
--	--	--	---	---	--

				actividades y resultados a alcanzar en unos tiempos específicos.	
2 9	2015, Identificación de variables socioeconómicas e institucionales asociadas al desempeño académico de los aprendices SENA en las pruebas Saber Pro 2012. Romero, B; Quintero, W; Astorquiza, B. Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Colombia. Artículo	Identificar las variables sociodemográficas e institucionales asociadas a los aprendices SENA que obtuvieron los mejores resultados en las pruebas Saber Pro 2012.	Metodología: La metodología comprendió dos momentos. El primero de ellos es la obtención de los datos que permitieron la selección de 17 variables explicativas consideradas en el estudio, de un total de 50 variables disponibles. Este proceso se hizo teniendo en cuenta la revisión de literatura relacionada con desempeño académico (escolar). El segundo momento consistió en realizar la especificación econométrica; optando por establecer un modelo logístico que permitiera identificar la probabilidad de que un aprendiz SENA se encontrara en los más altos niveles de desempeño en las pruebas, todo ello condicionado con un conjunto de características observables tanto propias, como de su hogar y otras relacionadas con las instituciones educativas. Hallazgos: los aprendices del SENA pueden aumentar la probabilidad de contar con mejores resultados en este tipo de pruebas del Estado; con lo cual la institución debe continuar encausando esfuerzos tanto en el orden nacional como en el local en el diseño de estrategias pedagógicas, curriculares	Esta investigación identifica las variables sociodemográficas e institucionales asociadas a los aprendices del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA que obtuvieron los mejores resultados en las pruebas Saber Pro 2012 del Icfes. Los datos seleccionados para este análisis corresponden a la información de 9.962 participantes, de los cuales, se obtienen como observaciones válidas 9.779 registros a nivel nacional. Se tiene que el 75% de los aprendices se encuentran ubicados en los departamentos de Bogotá D.C., Antioquia, Santander, Bolívar, Valle y Cundinamarca, mientras que el 25% restante está distribuido en 23 departamentos. Como técnica econométrica se empleó un modelo de elección binaria tipo logit para contrastar la incidencia de variables explicativas sobre los tres módulos genéricos dispuestos en las pruebas: lectura crítica, razonamiento cuantitativo e inglés. Concluido el análisis probabilístico se observó que las variables con mayor incidencia positiva en los más altos niveles de desempeño son: el género, el estado	Identificación de variables sociodemográficas que inciden en el desempeño académico de los estudiantes y que deben ser tenidas en cuenta al momento de diseñar y actualizar el currículo de programas académicos.

científico NACIONAL http://campusvirtualcsf.org/Finnova/index.php/finnova/article/view/16		y extracurriculares que permitan a cada estudiante aumentar su probabilidad. Conclusiones: existe una clara incidencia entre la mayoría de las variables sociodemográficas e institucionales empleadas en el estudio sobre el los puntajes alcanzados por los aprendices SENA en las competencias de lectura crítica, razonamiento cuantitativo e inglés en las pruebas Saber Pro 2012.	civil, el lugar de residencia, la vinculación laboral, tener o no personas a cargo, el estrato socio-económico, el origen de la institución en donde cursó el bachillerato (oficial o privada), y la tenencia de conexión a internet.	
--	--	---	---	--

Nota. Tomado de diferentes trabajos de investigación para la elaboración del Estado del arte.

Anexo 2. Matriz de Desmontaje del currículo

Fase del Modelo	Indicador	Ingeniería de Sistemas			Ingeniería Electrónica		
		Pres	Aus.	Observación	Pres	Aus.	Observación
Fundamentación de la carrera.	1.1. Problemas Sociales que atenderá el profesional.						
	1.2. Fundamentos legales; origen, evolución y tendencia del programa académico dentro de una rama profesional.						
	1.3. Campo de acción del egresado.						
	1.4. Programas académicos afines en el país.						
	1.5. Población estudiantil 1.5.1. Perfil de ingreso 1.5.2. Perfil del estudiante.						
	2.1. Definición del						

Modelo Profesional	profesional o egresado que se desea formar, incluyendo los conocimientos, destrezas, actitudes y valores.						
	2.2. Elaboración del Perfil Profesional por competencias.						
	2.3. Relación Pre-grado Post-grado e Investigación.						
	2.4. Diseño de los Objetivos Educativos.						
Organización de la Estructura Curricular.	3.1. Competencia académicas-Profesionales, que se incorporan la perfil del egresado.						
	3.2. Organización de: 3.2.1. Áreas de Currículo: - Prácticas Profesionales -Actividades complementarias						

	3.2.2. Ejes Curriculares y Ejes Transversales.						
	3.2.3. Parámetros Curriculares. Horas y créditos académicos						
	3.3. Descripción de las asignaturas						
Plan de Viabilidad	4.1. Formación de los Profesores.						
	4.2. Espacio físico y dotación.						
	4.3. Instituciones para las Prácticas Profesionales.						
	4.4. Centros o Institutos de Investigación. Líneas de Investigación.						
	4.5. Centro de Información: Bibliotecas, Aulas virtuales, Hemerotecas, etc.						
	4.6. Proyectos Sociales para el servicio comunitario.						
	4.7. Espacios Extra-Universitarios.						
	4.8. Sistema de Gerencia Curri-						

	cular. Sistema Normativo.						
--	------------------------------	--	--	--	--	--	--

Nota. Adaptado de Formación Integral desde el Enfoque por Competencias. Inciarte, A. y Canquiz, L. (2010). Editorial Astradata.

Observaciones Generales:

Anexo 3. Entrevista a docentes

PROYECTO: ANÁLISIS CURRICULAR DE PROGRAMAS UNIVERSITARIOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y SU RELACIÓN CON EL DESEMPEÑO EN PRUEBAS EXTERNAS.

La presente entrevista pretende obtener información personalizada para el proyecto en mención; la información recolectada será tratada con absoluta confidencialidad. Tu opinión es muy importante y de antemano agradecemos tu colaboración.

ENTREVISTA A DOCENTES		
Programa académico:	Ingeniería de Sistemas <input type="checkbox"/>	Ingeniería Electrónica <input type="checkbox"/>
Nombre:	Género: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	
Asignatura:	Dedicación: Tiempo Completo <input type="checkbox"/>	
Tiempo de vinculación (en semestres):	Medio tiempo <input type="checkbox"/> Hora cátedra <input type="checkbox"/>	

PREGUNTAS		CRITERIOS
1	¿Cómo se encuentra organizado el currículo del programa académico?	-Modelo curricular empleado en la institución -Estructura del plan de estudio
2	¿Considera usted que el número de créditos de la/las asignaturas que enseña permite desarrollar el contenido propuesto y competencias en los estudiantes?	-Intensidad horaria acorde con el contenido temático de la asignatura.
3	¿El enfoque de las asignaturas apunta al desarrollo de las competencias evaluadas en las Pruebas Saber Pro?	-Orientaciones didácticas encaminadas a desarrollar competencias en los estudiantes.
4	¿Las estrategias didácticas son coherentes con los componentes de la planificación curricular, específicamente, a los objetivos de aprendizaje y a los contenidos?	-Estrategias didácticas enfocadas a objetivos de la planeación.
5	¿Qué estrategias pedagógicas, basadas en TIC, usted emplea?	-Uso de recursos en el desarrollo de las clases. -Implementación de herramientas tecnológicas.

6	¿Los estudiantes están desarrollando las habilidades y competencias evaluadas en las Pruebas Saber Pro?	-Desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes.
7	¿Los docentes están familiarizados con las competencias específicas del programa académico evaluadas en las Pruebas Saber Pro?	-Conocimiento de competencias evaluadas en la prueba Saber Pro. -Desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes.
8	¿El rendimiento académico de los estudiantes en el transcurso del programa está en correspondencia con el resultado alcanzado en la prueba Saber Pro?	-Rendimiento académico -Desarrollo de habilidades y competencias
9	¿Qué debilidades se observan en el programa que puedan estar afectando el rendimiento académico de los estudiantes?	-Rendimiento académico -Debilidades de la dirección del programa, falta de recursos, cualificación docente.
10	¿Existe al interior del programa académico un área responsable de realizar seguimiento y evaluación de los resultados obtenidos en las Pruebas Saber Pro?	-Seguimiento a la gestión institucional
11	¿El programa dispone de documentos que reflejen los resultados obtenidos en las Pruebas Saber Pro en diferentes cohortes y el análisis realizado a dichos resultados?	-Seguimiento institucional a resultados obtenidos en prueba Saber Pro
12	¿Cuál es el perfil del egresado del programa académico?	-Competencias desarrolladas por los estudiantes -Campo de acción del egresado -Demanda laboral del perfil del egresado

Nota. Elaboración propia.

Anexo 4. Entrevista a egresados

PROYECTO: ANÁLISIS CURRICULAR DE PROGRAMAS UNIVERSITARIOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y SU RELACIÓN CON EL DESEMPEÑO EN PRUEBAS EXTERNAS.

La presente entrevista pretende obtener información personalizada para el proyecto en mención; la información recolectada será tratada con absoluta confidencialidad. Tu opinión es muy importante y de antemano agradecemos tu colaboración.

ENTREVISTA A EGRESADOS		
Programa académico:	Ingeniería de Sistemas <input type="checkbox"/>	Ingeniería Electrónica <input type="checkbox"/>
Nombre:	Género: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	
Año de egreso:		
Opción de grado:	Trabajo de Investigación <input type="checkbox"/>	Diplomado <input type="checkbox"/>

PREGUNTAS		CRITERIOS
1	¿Considera usted que la metodología empleada por los docentes permitió una mejor comprensión de las temáticas trabajadas en clase?	-Orientaciones didácticas.
2	¿Recuerda usted si los docentes informaban al inicio de cada sesión el o los objetivos a alcanzar en la clase?	-Orientaciones didácticas.
3	¿A los estudiantes que presentaban dificultades académicas se les brindaba un acompañamiento o asesoría por parte del docente o de bienestar universitario?	-Rendimiento académico.
4	¿Los docentes hacían uso de las TIC en el desarrollo de las clases?	-Implementación de herramientas tecnológicas.
5	¿Recuerda usted si los docentes proponían actividades dentro y fuera del aula con el uso de herramientas tecnológicas? ¿Cuáles?	-Uso de recursos en el desarrollo de las clases. -Implementación de herramientas tecnológicas.
6	¿El programa académico del cual usted egresó contaba con disponibilidad, acceso y uso de ambientes y recursos para la enseñanza y aprendizaje (laboratorios, talleres de práctica, entre otros)?	-Uso de recursos en el desarrollo de las clases. -Implementación de herramientas tecnológicas.
7	¿Se promueve el desarrollo de competencias interculturales en los estudiantes?	-Desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes.

8	¿Se evidenciaba preparación de los docentes al desarrollar la clase?	-Seguimiento a la gestión académica. -Cualificación docente.
9	¿Considera usted que la planta profesoral que intervino en su proceso de formación fue adecuada?	-Seguimiento a la gestión académica. -Cualificación docente.
10	¿Durante el tiempo que usted estudió, el programa contaba con una plataforma virtual para el desarrollo de actividades académicas?	-Seguimiento a la gestión académica.
11	¿Sabe usted si el programa cuenta con convenios o alianzas a nivel nacional o internacional para realizar pasantías e intercambios estudiantiles?	-Seguimiento a la gestión institucional.
12	¿El programa ofrece a sus estudiantes cursos de actualización, seminarios y capacitaciones?	-Seguimiento a la gestión académica. -Desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes.
13	¿El programa cuenta con semilleros de investigación?	-Seguimiento a la gestión institucional.
14	¿Sabe usted si existe algún tipo de incentivo para aquellos estudiantes que ocupan los primeros puestos por semestre cursado?	-Rendimiento académico -Seguimiento a la gestión académica.
15	¿Podría usted mencionar con cuáles empresas o instituciones tiene el programa convenio para la realización de las prácticas empresariales?	-Seguimiento a la gestión institucional. -Seguimiento a la gestión académica.

Nota. Elaboración propia.

Anexo 5. Instrumentos de validación

Convenciones:

I	Insatisfecho
S	Satisfecho
MS	Muy satisfecho

[illegible]

[illegible]

[illegible]

	4.7. Espacios Extra-Universitarios.										
	4.8. Sistema de Gerencia Curricular. Sistema Normativo.										

Nota. Adaptado de Formación Integral desde el Enfoque por Competencias. Inciarte, A. y Canquiz, L. (2010). Editorial Astradata.

[illegible]

[illegible]

Nota. Elaboración propia.

Convenciones:

I	Insatisfecho
S	Satisfecho
MS	Muy satisfecho

[illegible]

4.	¿Los docentes hacían uso de las TIC en el desarrollo de las clases?										
5.	¿Recuerda usted si los docentes proponían actividades dentro y fuera del aula con el uso de herramientas tecnológicas? ¿Cuáles?										
6.	¿El programa académico del cual usted egresó contaba con disponibilidad, acceso y uso de ambientes y recursos para la enseñanza y aprendizaje (laboratorios, talleres de práctica, entre otros)?										
7.	¿Se promueve el desarrollo de competencias interculturales en los estudiantes?										
8.	¿Se evidenciaba preparación de los docentes al desarrollar la clase?										
9.	¿Considera usted que la planta profesoral que intervino en su proceso de formación fue adecuada?										
11.	¿Durante el tiempo que usted estudió, el programa contaba con una plataforma virtual para el desarrollo de actividades académicas?										
12.	¿Sabe usted si el programa cuenta con convenios o alianzas a nivel nacional o internacional para realizar pasantías e intercambios estudiantiles?										
13.	¿El programa ofrece a sus estudiantes cursos de actualización, seminarios y capacitaciones?										
14.	¿El programa cuenta con Semilleros de investigación?										
15.	¿Podría usted mencionar con cuales empresas o instituciones tiene el programa convenio para la realización de las prácticas empresariales?										

Nota. Elaboración propia.

Anexo 6. Cartas de validación de los instrumentos**INFORME DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN****OPINIÓN DE EXPERTOS**

Nombres investigadores: **Esp. DANIEL ECHEVERRI SILVA, Esp. WENDIS SCHMALBACH DÍAZ**

Título trabajo de investigación: **ANÁLISIS CURRICULAR DE PROGRAMAS UNIVERSITARIOS DE INGENIERÍA Y SU RELACIÓN CON EL DESEMPEÑO EN PRUEBAS EXTERNAS**

Nombre del experto validador: Luz Marina Zambrano

Profesión: PROFESORA TITULAR DE LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA

Correo electrónico: luzmazavi@hotmail.com

Aspectos generales	Si	No	Observaciones	
Los instrumentos contienen instrucciones claras y precisas	X		Serán administrados por las investigadoras.	
Están formulados con lenguaje apropiado	X		Acorde con los objetivos	
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación.	X			
Inducen a las respuestas (sesgo)		X		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial	X			
El número de ítems es suficiente para recoger la información.	X		Suficiente y sistemático.	
Pertinentes a los objetivos y requerimientos de la educación actual.	X			
Aspectos de validación				
Criterios	Deficiente 00 – 25%	Aceptable 26 – 50%	Satisfactorio 51 – 75%	Excelente 76 – 100%
Pertinencia de las preguntas con los objetivos.				X
Pertinencia de las preguntas con las variables.				X
Pertinencia de las preguntas con las dimensiones.				X
Pertinencia de las preguntas con los indicadores.				X
Relevancia del contenido				X
Factibilidad de la aplicación				X

Promedio de valoración: EXCELENTE

Lugar y fecha: 4 de julio de 2020

Firma del experto:



No. Cédula: 7.819.215

INFORME DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN
OPINIÓN DE EXPERTOS

Nombres investigadores: **Esp. DANIEL ECHEVERRI SILVA, Esp. WENDIS SCHMALBACH DÍAZ**

Título trabajo de investigación: **ANÁLISIS CURRICULAR DE PROGRAMAS UNIVERSITARIOS DE INGENIERÍA Y SU RELACIÓN CON EL DESEMPEÑO EN PRUEBAS EXTERNAS**

Nombre del experto validador: Dayré Mendoza Vegas

Profesión: PROFESORA TITULAR DE LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA

Correo electrónico: dayremendozav@hotmail.com

Aspectos generales	Si	No	Observaciones
Los instrumentos contienen instrucciones claras y precisas	X		Buena sistematización de los instrumentos
Están formulados con lenguaje apropiado	X		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación.	X		
Inducen a las respuestas (sesgo)		X	Bien planteados los ítems
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial			
El número de ítems es suficiente para recoger la información.	X		El número de ítems es suficiente, en el registro se dará la profundidad.
Pertinentes a los objetivos y requerimientos de la educación actual.	X		

Aspectos de validación				
Criterios	Deficiente 00 – 25%	Aceptable 26 – 50%	Satisfactorio 51 – 75%	Excelente 76 – 100%
Pertinencia de las preguntas con los objetivos.				X
Pertinencia de las preguntas con las variables.				X
Pertinencia de las preguntas con las dimensiones.				X
Pertinencia de las preguntas con los indicadores.				X
Relevancia del contenido			X	
Factibilidad de la aplicación				X

Promedio de valoración: EXCELENTE, la calidad de la información va a depender del registro que hagan los investigadores.

Lugar y fecha: 20 de julio de 2020

Firma del experto:



No. Cédula: 13.931.099

Anexo 7. Matriz de significados de la Entrevista a docentes (Programa Ingeniería de Sistemas)

No	Pregunta	Docente 1	Docente 2	Docente 3	Docente 4	Docente 5
1	¿Cómo se encuentra organizado el currículo del programa académico?	El programa de ingeniería de sistemas cuenta con cuatro áreas de formación, esas áreas las lideran los coordinadores de áreas y a su vez esos coordinadores de área tienen a cargo varios profesores. Dentro de esas áreas encontramos el área de software, el área de las redes, el área de las TIC y una pequeña área que es modelamiento y simulación. Todas estas áreas cuentan con asignaturas de ciencias naturales y exactas, que antes llamaban ciencias básicas y se encuentran en los primeros semestre o ciclo básico,	El plan de estudio básicamente está dividido por unas áreas de conocimiento. Están las asignaturas que trabajan toda la parte profesional, esas son las llamadas asignaturas específicas. Están las asignaturas del Departamento de Humanidades, están las administrativas o las económicas administrativas. Antes se llamaban así en el nuevo pensum se llaman complementarias y están las electivas, que son las que trabajan directamente cada área profesional.	El currículo intenta abarcar cuatro grandes áreas, según los estudios de tendencia. Tenemos el área de desarrollo de software, el área de redes, el área de modelamiento y simulación, el área de las TIC. Cada área tiene un coordinador y estas cuentan con unas competencias específicas asociadas. En cada asignatura se define un plan de asignatura y de trabajo para cada uno de ellas de manera presencial y de forma independiente de acuerdo al número de créditos, además se cuenta con una caracterización de	Se tienen 4 áreas. Cada semestre se revisa el plan de asignatura de estudios, para esto se establece cuáles son los programas o métodos requeridos actualmente, con realimentación externa e interna y se realizan los ajustes que se necesiten. Los planes de asignatura de Ingeniería de Sistemas están enfocados en el desarrollo de un ingeniero íntegro con desarrollo de competencias. En cuanto a la evaluación, las asignaturas que enseñan tienen evaluación con un enfoque tipo	El currículo está organizado en 4 áreas que son el área de ciencias básicas, el área de humanidades, el área específica y el área complementaria y cada una de estas tiene adscritas una serie de asignaturas que conforman el plan de estudios. A su vez, el programa tiene unas sub-áreas en las que se encuentra el área de software, el de redes, modelamiento y simulación, y el área de TIC. El proceso evaluativo en este momento se desarrolla teniendo en cuenta si la asignatura es o no focalizada. Esto es

<p>también tenemos asignaturas del ciclo específico, complementarias o electivas y de humanidades, para un total de créditos 160. En lo que respecta al proceso evaluativo, este se encuentra dividido en dos modalidades; hay una modalidad que ha venido creciendo progresivamente, que es bajo el modelo basado en evidencias, este modelo tiene dos sub clasificaciones que es las asignaturas que son evaluadas por ítems y asignaturas que son evaluadas a través de rúbricas. En efecto, por la naturaleza de la disciplina y por la naturaleza del programa, nosotros</p>	<p>Ahora mismo la universidad se encuentra en un proceso de cambio con respecto al modelo curricular. Las evaluaciones ya se empezaron a realizar de otro tipo, trabajando toda la parte de fortalecimiento de las competencias en las pruebas Saber Pro; el Centro de Excelencia Docente, es el que se encarga de realizar un examen a todos los estudiantes de toda la universidad, allí se trabaja todo lo que hace referencia a preguntas tipo saber. Por otro lado, se comenzó con una prueba piloto en primer semestre y se ha ido orientando a los siguientes</p>	<p>la asignatura y si esta pertenece al área de ciencias básicas o si es específica.</p>	<p>prueba saber pro y un proyecto final. En general se emplean en el programa para evaluar herramientas tecnológicas.</p>	<p>una directriz institucional que se ha venido implementando de forma progresiva, las asignaturas van focalizadas hasta quinto semestre académico. Focalizada significa que en la asignatura se realiza una o más evaluaciones únicas tipo prueba saber en el transcurso del semestre, adicional a ello el docente en su asignatura emplea otra variedad de estrategias evaluativas, teniendo en cuenta el porcentaje calificación que le corresponde a él. Por otra parte, de sexto a décimo semestre el docente realiza el proceso</p>
---	--	--	---	---

hemos acogido una modalidad mixta, es decir, el comité curricular decidió que en esas asignaturas que se encuentran focalizadas el primer corte se evalúa a través de unos de ítems, debido a que normalmente al principio del plan de asignatura siempre hay unas bases teóricas, y el segundo y tercer corte evaluarlo a través de rúbricas. Las rúbricas se dan a conocer al estudiante unas semanas antes de su aplicación, pues para que el estudiante ya vaya preparado y sepa bajo qué criterios lo va a evaluar el profesor. Bajo el otro modelo, es decir, aquellas	semestres y es el modelo de evaluación por preguntas por ítems que son las llamadas pruebas sumativas y también las evaluaciones por rúbrica.	evaluativo de forma autónoma.
--	---	-------------------------------

		asignaturas que no están focalizadas, la evaluación está totalmente a potestad del profesor en los tres cortes, pero va a llegar el momento en que todas las asignaturas de la universidad estén evaluadas bajo el primer sistema mencionado.				
2	¿Considera usted que el número de créditos de la/las asignaturas que enseña permite desarrollar el contenido propuesto y competencias en los estudiantes?	Sí, claro que sí. Cuando se habla de crédito, también se debe tener en cuenta un trabajo independiente por parte del estudiante, en donde él, pues de forma autodidacta, trabaja, investiga, consulta y desarrolla talleres y, bajo el modelo pedagógico institucional, nosotros aclaramos dudas, muchas veces en sesiones	Sí, la verdad es que dentro del número de créditos que di para cada asignatura, no tuve ningún inconveniente con la forma en la que se dieron las clases ni el tiempo que me dediqué a explicarles a los chicos. No, no tengo ningún inconveniente con ese número de créditos. El comité curricular realiza	Yo pienso que sí, en términos generales la estructura del currículo y la cantidad de horas que tienen asignadas tanto en trabajo presencial como independiente. Por eso nos vamos a reunir para revisar en conjunto y hacer ajustes al mismo teniendo en cuenta las nuevas tendencias.	Sí. En las asignaturas que yo enseño, si son suficientes la horas asignadas a cada asignatura.	Sí. Teniendo en cuenta que el tiempo en el aula no es el único tiempo que se emplea para el desarrollo de la asignatura y de las actividades propuestas. Además, existe un tiempo de trabajo independiente por parte del estudiante que le permite profundizar y consultar las temáticas trabajadas en clase.

de clase o sesiones de atención al estudiante, por eso creo que con las horas que dispone cada asignatura si se puede desarrollar muy bien las competencias y los indicadores de desempeño que están plasmados ahí en el plan de asignatura.

un trabajo en la cabeza de su coordinador de área y su director de programa, ellos recopilan con sus profesores toda la información, la organizan, revisan de qué forma también, obviamente en otras universidades realizan las mejores prácticas no solo a nivel nacional, sino internacional. Y ellos organizan, pues, una malla o un pensum, y luego de eso empiezan a verificar dependiendo de qué tanta profundidad le quieran dar a las asignaturas, empiezan a verificar cuántas horas o cuántos créditos se le van a destinar a esas

			asignaturas. Con la Vicerrectoría Académica también se revisa el número de créditos			
3	¿El enfoque de las asignaturas apunta al desarrollo de las competencias evaluadas en las Pruebas Saber Pro?	Sí, claro, de hecho, tenemos ahorita mismo un proyecto denominado <i>Asegura tu saber</i> , en el que estamos trabajando de la mano con profesores de Ciencias Naturales y Exactas, con el objetivo de ingresar en el currículo de las asignaturas disciplinares del programa ese componente de razonamiento cuantitativo para que los estudiantes puedan desarrollar todo ese componente lógico matemático.	Sí, claro que sí, nosotros trabajamos hoy en día con indicadores de desempeño, que esos indicadores lo que nos hacen es trabajar en pro de que el estudiante no solamente sepa del tema, sino que lo reconozca, lo trabaje y lo aplique.	Sí. Las pruebas saben evalúan las competencias genéricas y específicas y hay asignaturas que apuntan específicamente a eso, asimismo el uso del idioma inglés no solo como módulo sino también al trabajarlo desde las distintas asignaturas. Tenemos unos lineamientos desde la decanatura y de la dirección de programa de incluir actividades en las diferentes asignaturas que involucren esas competencias que se evalúan en las pruebas saber.	Sí. Por eso siempre se actualiza la forma en que se enseña cada asignatura, buscando que el estudiante analice y razone, así como que incluya el inglés en su formación.	Sí. El enfoque de las asignaturas va en dirección del desarrollo de las competencias específicas, para lo cual, cada docente utiliza estrategias en pro del desarrollo de las competencias específicas y genéricas al tiempo.

				Considero que se debe fortalecer un poco es en competencias ciudadanas. Uno de los componentes que evalúa la prueba es la parte de software y ese en un fuerte en el programa porque alrededor del 40 de estas van en esa línea.			
4	¿Las estrategias didácticas son coherentes con los componentes de la planificación curricular, específicamente, a los objetivos de aprendizaje y a los contenidos?	Sí, de hecho, nosotros en nuestro plan de asignatura el PO04, se encuentran plasmadas todas las estrategias utilizadas en las diferentes unidades de aprendizaje que desarrollamos con los estudiantes.	Sí, claro que sí.	Sí. Tenemos varias estrategias, ya todo depende de cuales emplee el docente. Además, los planes de asignatura se cargan en una plataforma SISEF para poder acceder a más estrategias e información. Por otra parte se tiene en cuenta el énfasis de la asignatura si esta es práctica o más bien teórica.	Sí. Aplicar los elementos de mayor interactividad posible con el estudiante, utilización de herramientas virtuales, plataformas. Además, se promueve mucho el trabajo en equipo.	Sí. Las estrategias que se emplean van en pro del cumplimiento del elemento de competencia de cada plan de asignatura, el cual tiene 4 indicadores de desempeño que abordan cada unidad de formación.	
5	¿Qué estrategias pedagógicas,	Yo trabajo con la construcción de	Bueno, yo utilicé bastantes	Software para juegos como	Aplicación de realidad virtual,	Se utilizan escritorios	

basadas en TIC, usted emplea?	mapas mentales a través de herramientas que nos permitan de pronto compartir en línea, así como también construimos tableros digitales como dashboard que permiten ver las presentaciones de todos los compañeros en línea y de esa manera todos vamos evaluando las presentaciones y se genera una heteroevaluación y una coevaluación, otro tipo de estrategias es la construcción de ensayos y textos a través de las herramientas de google y wikis, esto último ayuda mucho en la competencia de escritura y lectura crítica.	plataformas virtuales, plataformas web en las que los estudiantes se podían apoyar para realizar las actividades. Les hablé sobre Prezzi y Powtoon, trabajamos obviamente las básicas, que son PowerPoint, Excel, Word, mails, porque obviamente mi asignatura es para estudiantes de primer semestre, entonces era un poco más que todo tratar de darles como introducción a las herramientas básicas y luego irles mostrando poco a poco otras herramientas en las que podían hacer presentaciones, en las que podían hacer trabajos de una manera	Kahoot, la implementación de video para que los estudiantes puedan hacer análisis, la utilización de ovas, infografía, trabajar la lectura a través de información visual.	estudiar las herramientas que más apoyan al mercado o a las empresas con el fin de que los estudiantes aprendan a manejar, enseñanza de softwares. Se emplean además varias plataformas y herramientas tecnológicas que tengan interactividad.	remotos, simulaciones, videos, tutoriales, videoconferencias, foros, clases con presencialidad remota, virtualidad, ovas, entre otras.
-------------------------------	--	--	--	--	--

	También trabajo con juego de roles para tratar de simular una situación lo más cercana a la realidad, donde es de vital importancia la creación de una página web, demos y todo aquello que soporte el proyecto que intenta venderse en esta actividad.	diferente y que les llamara la atención. Las actividades evaluativas normalmente se realizaron utilizando plataformas como Kahoot y utilizando también actividades en clase, como foros o debates.				
6	¿Los estudiantes están desarrollando las habilidades y competencias evaluadas en las Pruebas Saber Pro?	Claro, desde que los estudiantes de ingeniería de sistemas empiezan a ver las asignaturas, ellos están trabajando en todas aquellas competencias que se evalúan en las pruebas Saber Pro, como son el razonamiento cuantitativo, lectura crítica, inglés, etcétera. Además, por	Bueno, cómo se está trabajando ahora en el modelo de preguntas tipo saber pro, pues considero que ahora es mucho más factible que ellos logren en poco tiempo adaptarse ya a este tipo de modalidad y que obviamente alcancen una mejoría cuándo presenten las pruebas, porque	Sí, están alineadas la competencias que se pretende desarrollar en los estudiantes van de la mano con lo que se evalúa en la prueba saber.	Eso tiene mucho que ver también con el estudiante. En todas las asignaturas se invita a reforzar el idioma inglés desde el material que se usa. Se trata de ajustar cuáles competencias se pueden desarrollar en algunas asignaturas y cuales en otras.	Sí. Los docentes trabajan el desarrollo de las competencias en los estudiantes de formas diversas, dependiendo de la naturaleza de la asignatura emplean una variedad de estrategias.

supuesto de las competencias específicas, y esto se ha venido notando en los resultados de las últimas cohortes, entonces eso me hace pensar que los estudiantes si están desarrollando las competencias.

antes era en el último semestre, era que te hacían como unos simulacros, una revisión y entonces ya tú ibas listo con todo el conocimiento, pero no con la forma de preguntas y de respuesta que utiliza el ICFES, que es diferente. En cambio, ahora, como desde primer semestre, ya ellos están entrando en esa metodología, obviamente lo que busca la universidad es que al final de semestre, al final de la carrera, se vea reflejado con mayor efectividad todo este proceso que se está llevando a cabo desde hace ya varios semestres.

7	¿Los docentes están familiarizados con las competencias específicas del programa académico evaluadas en las Pruebas Saber Pro?	Sí, porque eso es algo que nos interesa, desde que se inició el proceso de acreditación, nosotros recibimos unas recomendaciones que incluían fortalecer los procesos educativos, mejorar los niveles y los resultados alcanzados en las pruebas Saber Pro. Entonces todos los coordinadores de área se encargan de familiarizar a sus docentes con esas habilidades y competencias a desarrollar o fortalecer desde el plan de asignatura y desde el desarrollo de la clase.	Bueno, en realidad siempre desde el departamento se procura por hacer unas reuniones en las que se les explica a los profesores de las dinámicas que se están llevando a cabo y que se les explique los motivos por los cuales este se realiza.	Es bueno sensibilizar al cuerpo docente de las competencias que se evalúan como de las estrategias que se pueden emplear para desarrollar estas, pero esto no se hace muy frecuente. A ellos se les entrega es los contenidos de las asignaturas con las competencias que se pretender alcanzar, pero se debería hacer más énfasis en ello.	Mi opinión es que sí. Se realizan reuniones al inicio y al final de cada semestre para mirar el progreso y las competencias actuales, para así ajustar las competencias que se requieran.	Sí.
8	¿El rendimiento académico de los estudiantes en el transcurso del	Bueno, el programa de ingeniería de sistemas es uno de	Bueno, en las pruebas SABER PRO, hay algo que nosotros no	Hay estudiantes que son muy aplicados en sus estudios desde que	Considero que no hay relación, porque en las clases uno se da	Considero que no existe una relación entre el desempeño de los estudiantes

<p>programa está en correspondencia con el resultado alcanzado en la prueba Saber Pro?</p>	<p>los que se ha mantenido a nivel institucional y muchas veces algunas competencias están por encima de la media a nivel nacional, todo esto gracias se ha hecho debido a la gestión desde la dirección, desde el cuerpo profesoral; hemos hecho pues todos los esfuerzos necesarios para poder mantenernos; y bueno, el tema de los resultados de los estudiantes si corresponden a los puntajes conseguidos en las pruebas Saber. Muchas veces vemos que algunos estudiantes que han venido demostrando buenas notas, que son becados, son</p>	<p>podemos controlar y es, por ejemplo, el estado de ánimo con el que ese día el estudiante se levanta, la tranquilidad con la que de pronto ese día o días previos está, entonces todo ese tipo de cosas yo siento que influyen directamente en la manera como en ese momento el estudiante hace la prueba y el resultado que obviamente obtiene. Pero nosotros esperamos que los estudiantes que tienen esta dinámica de pruebas sumativas y demás, al final vayan a reflejar mejores resultados que los que estamos teniendo ahora, claro.</p>	<p>inician su carrera, pero hay unos que vienen de zonas rurales que ingresan con algunas falencias. Sí se ha ido alineando el rendimiento de los estudiantes en la carrera con los resultados de la prueba saber pro.</p>	<p>cuenta que los estudiantes son inteligentes y hacen buenas deducciones, pero no sé porque eso no se refleja en la prueba. Generalmente el rendimiento en el programas es mejor que el rendimiento en la prueba saber pro.</p>	<p>en clase y los resultados obtenidos por estos en la prueba Saber Pro. Los estudiantes que han desarrollado competencias son los que alcanzan mejores resultados en la prueba.</p>
--	---	---	--	--	--

	los estudiantes que más puntaje logran obtener al momento de aplicar las pruebas.	Cuando yo estaba en la Facultad de Ingeniería como auxiliar académico, muchas veces observe estudiantes que se ganaban la mención de honor por resultados en las pruebas saber y que durante toda su carrera habían sido becados y habían tenido un excelente rendimiento académico.				
9	¿Qué debilidades se observan en el programa que puedan estar afectando el rendimiento académico de los estudiantes?	Una de las pocas debilidades que teníamos ya ha sido subsanada con el nuevo bloque o edificio de laboratorios con que cuenta la universidad y el programa; de pronto, con este tema de la virtualidad o clases presenciales con acceso remoto, por ser nuestra disciplina muy	Bueno, para mí más que una debilidad, de pronto es una situación que se puede presentar y es que hay veces que los profesores que se proyectan en las asignaturas son profesores, catedráticos o medio tiempo, que a veces de pronto no se comprometen completamente con la formación del	Trabajar con los docentes las competencias evaluadas en la prueba saber pro y estrategias que permitan desarrollar las competencias evaluadas. Se podría mejorar el darle la facilidad de darle al estudiante la información sin necesidad de estar en la universidad.	Yo he notado un problema, aunque no considero que sea solo del programa, y es la lectura crítica y la enseñanza del inglés. Se han empleado varios métodos para que ellos realicen lecturas y practiquen el idioma inglés, así como se está haciendo uso de una herramienta	Que algunos docentes en ocasiones tienen asignaturas en las que no tienen un amplio nivel de experticia.

<p>relacionada con sistemas de cómputo, se nos hace fácil trabajar con estas plataformas, pero si considero se debe contratar unos asesores para el tema pedagógico de la virtualidad. En cuanto a gestión de directivos o cualificación docente no veo debilidades, en el programa se hizo un vuelco generacional en la planta de profesores, la mayoría son jóvenes que cuentan con estudios de maestría o doctorado o los están cursando, también cuentan con certificaciones internacionales.</p>	<p>estudiante, porque sienten que están de paso en el programa. Pero de pronto, como en esa transición, a veces no permite que quede en una asignatura que tiene como prerrequisito otra y otra. Por ejemplo, una programación que va a la programación 1, 2, 3 y 4. Si el estudiante va de pronto, primero con un profesor de planta, luego con un profesor catedrático y luego como profesor de planta o luego y no tienen el mismo compromiso con la asignatura, van a quedar ahí como falencias en esa área de conocimiento. Otra cosa que, si de pronto hemos</p>	<p>Que las estrategias didácticas vayan acorde a las diferentes asignaturas. Capacitar a los docentes en uso de estrategias interactiva para practicar en inglés en las clases.</p>
---	--	---

			tratado de trabajar, y es que el mismo profesor que orientó ese grupo en ese semestre lo oriente en el siguiente y en el siguiente en esa misma línea. Pero obviamente eso, eso es difícil de lograr.			
10	¿Existe al interior del programa académico un área responsable de realizar seguimiento y evaluación de los resultados obtenidos en las Pruebas Saber Pro?	Si, el comité curricular se reúne mensualmente y dentro del orden del día se incluye normalmente un punto para hacer reflexiones o seguimiento a los resultados obtenidos en las pruebas Saber Pro y precisamente el proyecto que estoy trabajando con ciencias naturales y exactas tiene como objetivo poder fortalecer y mejorar en los resultados de las	No, nosotros recibimos un reporte que sale del departamento de planeación, un reporte con los puntajes y de todos los estudiantes que realizaron las pruebas. Y además de eso, pues obviamente a nivel universidad como está el programa a nivel nacional y demás, pues para tener una visión completa de cada uno de los programas internamente	Hay un área en la universidad que consolida esa información que es el área de planeación y la comparte con la dirección de programa para juntos mirar que tipo de estrategias se pueden implementar para contrarrestar las dificultades presentadas por los estudiantes.	No tengo conocimiento de si existe una persona o un departamento responsable de eso. Sé que el programa posee documentos para realizar ese análisis, pero no sé si es el coordinador del programa quien lo realiza. Nosotros tenemos reuniones de departamento y de programa para analizar si el desempeño de los estudiantes ha sido bueno en la prueba y si el desempeño	La coordinadora pedagógica del departamento de Ciencias de Computación y Electrónica, junto con el director del programa, coordinadores de área y los docentes se encargan de analizar las resultados de las pruebas Saber Pro y orientar estrategias para mejorar las dificultades que presenten los estudiantes.

		pruebas específicamente en la competencia de razonamiento cuantitativo; también en el comité se proyecta quiénes serían esos estudiantes con mejores resultados y se focalizan unos estudiantes para realizarles una capacitación y/o preparación para las pruebas; también se programan unas capacitaciones para profesores respecto proceso formativo, competencias evaluadas en estas pruebas, etcétera.	dentro del programa, y desde el comité curricular se realizan o se trabajan estrategias para fomentar y mejorar esas puntajes y ya independientemente cada coordinador de área con su equipo de profesores las implementa y las trabaja, y obviamente ahora de la mano del Centro de Excelencia Docente y como te mencioné ahorita, el coordinador pedagógico de cada programa o del departamento.		laboral ha sido bueno. Sé que se han mejorado los resultados de estas pruebas en el programa cada año gracias a los cambios y ajustes que se han ido realizando.	
11	¿El programa dispone de documentos que reflejen los resultados obtenidos en las Pruebas Saber Pro	Bueno, de las reuniones se generan unas actas de comité curricular, en este comité participan diferentes	Pues realmente los análisis estadísticos y los documentos los maneja el Departamento de Planeación y ahí	Sí. Se cuenta con las actas del comité que se realiza para analizar resultados y acciones de mejora en torno a los resultados	Las actas de las reuniones que se realizan para analizar los resultados de las pruebas saber pro, junto con las	Las actas de las reuniones del comité curricular, donde se plasman las estrategias a implementar teniendo en cuenta

en diferentes cohortes y el análisis realizado a dichos resultados?	miembros, que están convocados por los lineamientos institucionales, el director de programa, los coordinadores de área, representante de graduados, representante estudiantil, auxiliar académica, coordinadora pedagógica y un representante del sector externo que muchas veces por sus ocupaciones no pueden asistir. Pero si se generan las actas que vendrían siendo las evidencias, y ahora por el tema de la virtualidad, tenemos reuniones que son grabadas y que sirve como material probatorio de esas reflexiones y análisis que nosotros hacemos,	que nosotros nos entregan esa información depurada y como te digo ya, nosotros lo que hacemos es verificarlo en comité curricular. Hablar sobre las posibles estrategias y empezar a implementarla. Ahora mismo las estrategias directamente semana del Centro de Excelencia Docente y cada programa las trabaja y las organiza dependiendo de sus necesidades entonces. Básicamente en este caso si son estadísticas y eso es con planeación listo.	obtenidos en las pruebas saber pro.	estrategias propuestas desarrollar acciones de mejora.	los resultados obtenidos por los estudiantes.
---	--	--	-------------------------------------	--	---

	incluyendo el análisis a los resultados en las pruebas Saber Pro.					
12	¿Cuál es el perfil del egresado del programa académico?	El ingeniero de sistemas de la universidad de la Costa puede desempeñarse en diferentes áreas, como son el desarrollo de software, aquí analiza, diseña, desarrolla, implementa soluciones de desarrollo software en concordancia con las necesidades del contexto. En cuanto al área de las redes convergentes, el ingeniero analiza, diseña, construye soluciones de redes convergentes en las organizaciones y en lo que tiene que ver con la gestión de las TIC, gestiona el recurso	Lo ideal realmente es que el ingeniero de sistemas de la Universidad de la Costa sea un ingeniero que sea capaz de trabajar sobre proyectos con personal interdisciplinarios, a desarrollar proyectos y direccionar también. Además de eso, pues si se va por el área de las redes, pues tenga la capacidad en proyectos de cualquier índole, tanto de software, de hardware de cualquier tipo. Y obviamente las áreas como quien dice de mayor incidencia para el ingeniero de sistemas son el área	La universidad busca que el egresado de Ingeniería de Sistemas tenga varias capacidades que van muy alineadas con las 4 áreas que se trabajan, por ejemplo en el área de redes que tenga la capacidad de modelar soluciones en temas de telecomunicaciones en ámbitos como las redes Wan, Lan bajos estándares internacionales, otra es el área de modelamiento y simulación de procesos utilizando técnicas matemáticas y tecnológicas que utilicen problemas de la industria, en	Se busca una persona íntegra que pueda aportarle a la sociedad, que tenga conocimiento en programación, TIC, redes, desarrollo, mantenimiento de bases de datos.	El Ingeniero de Sistemas es un profesional enfocado en el ámbito de la programación, con un énfasis en la parte de gestión o administración de plataformas tecnológicas o sistemas de información, con el fin de apoyar los procesos organizacionales.

<p>informático como apoyo a la gestión organizacional; es decir puede desempeñarse en esas tres grandes áreas.</p>	<p>de gestión de TIC y el área de red y el área de software dentro del área de software. Esta área también el manejo como quien dice administración de bases de datos, que va como muy de la mano con el área de software. Entonces la intención es que nuestro estudiante logre desempeñarse satisfactoriamente en alguna de esas áreas.</p>	<p>el área de las TIC se busca que gestione tecnología para fortalecer procesos productivos al interior de las empresas, y la otra del área de software donde sean capaces de generar soluciones tecnológicas a través de un proceso de desarrollo de software y de programación soportado por algunos marcos de referencia internacionales. Y en términos generales que sea capaz de gestionar proyectos de tecnología.</p>
--	---	--

Nota. Tomado de entrevista a docentes.

Anexo 8. Matriz de significados de la Entrevista a docentes (Programa Ingeniería Electrónica)

No	Pregunta	Docente 1	Docente 2	Docente 3	Docente 4	Docente 5
1	¿Cómo se encuentra organizado el currículo del programa académico?	El plan de estudios está dividido en 10 semestres académicos. Está comprendido por asignaturas del ciclo de las ciencias básicas, humanidades, complementario y el ciclo específico del programa se encuentra alineado al modelo curricular por competencias de la universidad. Tenemos dos sistemas de evaluación que se encuentran activos. El primero es para los estudiantes de sexto semestre en adelante y es un modelo tradicionalista y el	El plan de estudios se encuentra dividido en tres áreas, telecomunicaciones, sistemas electrónicos y aplicaciones biomédicas y automatización y control industrial; estas áreas están distribuidas a lo largo de los 10 semestres de duración del programa y en los 4 componentes: Básico, Específico, Complementario y de Humanidades.	Bueno, el programa de ingeniería electrónica tiene tres áreas fundamentales de desempeño profesional, que son las áreas automatización industrial, las telecomunicaciones y el área de electrónica, esta última es la que abarca todo lo que es el tema de electrónica de potencia, electrónica en general y de ingeniería. Ahora mismo en el pensum tiene 160 créditos divididos en asignaturas del componente básico, específico, humanidades y electivas.	El plan de estudios está orientado a tres áreas disciplinares de la ingeniería electrónica, las telecomunicaciones, la automatización industrial y una tercera área que se llama sistemas electrónicos y aplicaciones biomédicas. Además, el plan de estudios tiene asignaturas de los componentes básico, específico, de profundización o electivas y de humanidades. En cuanto a la evaluación, paulatinamente se ha venido aplicando el modelo de evaluación sumativa y por rubricas,	Se trabaja un pensum que está formado por un ciclo básico de asignaturas, un grupo de asignaturas de formación propia de la carrera, y un ciclo de formación especializada donde el estudiante profundiza a través de electivas. El plan de estudios se orienta de acuerdo a los 3 ejes temáticos de formación que tiene el programa, el eje de sistemas de electrónica biomédica, el de control y automatización, y el de telecomunicaciones. Los planes de asignatura se

<p>segundo anidado al modelo desarrollista de la universidad este se emplea de primer a quinto semestre (se ha ido implementado de forma gradual), a este nuevo proceso de evaluación se le conoce como evaluación sumativa.</p> <p>Se trabajan asignaturas teórico-prácticas por lo cual, desde el aula se le asignan retos al estudiante para que lleve la teoría a la práctica, con el nuevo método de evaluación se realizan evaluaciones sumativas bajo el modelo basado en evidencias, que pretende evaluar la teoría a través de situaciones reales. Esta prueba se</p>	<p>Algunas asignaturas están focalizadas, en estas se evalúa a través de rubricas, y el CED realiza una evaluación al final del semestre; el profesor se encarga de desarrollar todo lo que es el contenido programático de la asignatura y tratando de cumplir con el contenido por corte que está estipulado. Las preguntas son preparadas por todos los docentes que han dictado o de la asignatura. Paralelo a este proceso de evaluación sumativa se encuentra otro proceso digamos tradicional, donde los docentes deciden o tienen autonomía sobre</p>	<p>actualmente va por quinto semestre y paralelo a este modelo se tiene el anterior, donde se tienen unos porcentajes del 30, 30, 30 y 10, el último 10% es un examen que se realiza desde el CED, los docentes alimentan un banco de preguntas y a los estudiantes se les aplican de forma aleatoria preguntas de este banco asumiendo que se ha cumplido con todo lo programado en el plan de asignatura.</p>	<p>actualizan por demandas del ministerio de educación y para contextualizarlos con la demanda laboral.</p>
--	---	---	---

evalúa en el primer corte a través de una prueba tipo saber pro y el segundo y tercer corte se realiza a través de rúbricas. En estas rubricas se detalla cada una de las competencias que debe desarrollar el estudiante por cada unidad estudiada, así como se evidencia el desempeño del estudiante frente a cada elemento de competencia. En las asignaturas teórico prácticas se realiza una evaluación de forma conjunta. La ponderación de este modelo se divide en tres cortes que tienen un valor cada uno del 30%. Internamente cada corte está dividido en un 20% y 10%,

cómo realizar las evaluaciones. El primer proceso se ha implementado gradualmente y va hasta quinto semestre, y la idea es que en uno pocos semestres todos los programas de la universidad se encuentren bajo este modelo de evaluación sumativa.

		<p>cada actividad evaluativa que se realiza en el aula corresponde a ese 10%.</p> <p>El 20% para el primer corte corresponde a la evaluación sumativa y el 20% del segundo y tercer corte se evalúa a través de rúbricas. Y el 10% adicional para completar el 100%, corresponde a una prueba donde se evalúan las competencias genéricas, como preparación para las pruebas saber pro.</p>				
2	¿Considera usted que el número de créditos de la/las asignaturas que enseña permite desarrollar el	Sí. Se tiene un plan de asignatura que se cumple a cabalidad durante el semestre. A esto se le hace control y seguimiento a través de encuestas a los estudiantes,	Yo me siento muy bien con la cantidad de créditos que tienen las asignaturas a mi cargo, incluso muchas veces termino el plan de la asignatura una	Bueno, la verdad es que las asignaturas son bastante amplias, pero se alcanza a cumplir con lo estipulado en el plan de asignatura, sin embargo, quedan	Sí, claro que sí. Las asignaturas se planean acorde al número de créditos que tienen asignados.	Sí. El número de créditos si es el apropiado para desarrollar los contenidos que se enseñan, lo que considero es que a veces una carga continua de 3 horas

<p>contenido propuesto y los competencias en los estudiantes?</p>	<p>donde se indaga por los contenidos desarrollados, además el instrumento de la evaluación docente que diligencian los estudiantes, lo cual permite hacer ajustes para que los docentes mejoren la práctica pedagógica. Los directores de programa en caso de que exista alguna novedad e inconsistencia, se encarga a los coordinadores de área para que realicen seguimiento al cumplimiento de lo estipulado en el plan de asignatura. Además, al inicio de semestre se hace una reunión de qué es el plan de asignatura y que se debe dar</p>	<p>semana antes, esto se debe quizás porque ya tengo hace tiempo las mismas asignaturas y esa última semana la aprovecho para fortalecer todas esas competencias que te mencione en la pregunta anterior.</p>	<p>temas abiertos para profundización por parte del estudiante y también para ser abordados en siguientes asignaturas que lleven continuidad. Considero que en ninguna asignatura se alcanza a cubrir en su totalidad todo el conocimiento en un semestre, para eso están las especializaciones, las maestrías, para profundizar más en ello, pero específicamente el contenido del plan asignatura como está planteada se alcanza completar.</p>	<p>es un poco pesado para los estudiantes.</p>
---	--	---	---	--

		cumplimiento al mismo.				
3	¿El enfoque de las asignaturas apunta al desarrollo de las competencias evaluadas en las Pruebas Saber Pro?	Sí. Apunta a las competencias blandas que debe tener todo profesional para desempeñarse en cualquier ambiente laboral y además se evalúa un ciclo profesional enfocado a las competencias específicas del área. Se apunta al desarrollo de la lectura crítica, se proponen ensayos y el desarrollo de las competencias ciudadanas, el fortalecimiento del idioma inglés a través de actividades y material trabajado en ese idioma, se apoya a los estudiantes con artículos científicos en inglés y	Los planes de asignatura se han venido actualizando, por ejemplo, el de telecomunicaciones, hace poco volví a hacerle unas modificaciones. Se actualizan constantemente precisamente para poder abarcar o darle ese enfoque de competencias que se evalúan en las pruebas Saber y además, en la universidad se hace una evaluación todos los semestres, una especie de simulacro con el objetivo de que los estudiantes lleguen bien preparados para esa prueba.	Sí, de hecho, esto es algo en lo que se ha hecho bastante hincapié en el programa de ingeniería electrónica, y los resultados de nuestros estudiantes en las pruebas Saber Pro son muestra de ello, porque es algo a lo que nos han hecho bastante énfasis nuestros directivos, me refiero a enfocarnos en desarrollar las competencias que se evalúan en las Saber Pro.	Sí, claro, la mayoría de las asignaturas tienen una orientación teórica práctica y por ende están orientadas al hacer; además en todas las asignaturas se pretenden fortalecer las cinco competencias genéricas que se evalúan en las pruebas saber.	Ese es un trabajo que se ha estado fortaleciendo a lo largo del tiempo, los docentes han ido implementando varias estrategias evaluativas y formativas para que los estudiantes puedan estar más preparados para afrontar el estilo de preguntas. Los estudiantes considero que no han obtenido mejores resultados no por la falta de conocimiento sino por no estar preparados para ese estilo de preguntas.

		bibliografía que deben consultar en ese idioma.				
4	¿Las estrategias didácticas son coherentes con los componentes de la planificación curricular, específicamente, a los objetivos de aprendizaje y a los contenidos?	Sí. Claro que sí.	Sí, claro. En ocasiones hay algunos temas que se plantean y no se logran cubrir por ejemplo con alguna guía en el laboratorio, porque requiere de unos equipos que son bastante costosos y la universidad o el programa no dispone, entonces en este caso los docentes recurrimos a software de simulación y así los estudiantes pueden completar la temática a satisfacción y alcanzar los objetivos que se plantean.	Sí, esto es algo que se evalúa bastante en los comités curriculares y se hace mucho énfasis en mejorar las estrategias didácticas, se busca cómo enamorar al estudiante en la clase a través de la lúdica y muchas otras estrategias, pero siempre logrando un conocimiento y competencias en el estudiante, esto le exige al docente ser creativo en la forma de dar las clases, de buscar ejemplos, de buscar casos, problemas reales. Yo considero que las estrategias didácticas sí son buenas y van en relación a los	Si, nosotros utilizamos obviamente variedad de estrategias didácticas, se utiliza la clase magistral, apoyamos en medios audiovisuales como el video beam, nos apoyamos en todos los archivos que se tienen de electrónica, simuladores que también apoyan la enseñanza de manera didáctica y la práctica en sí misma. Se busca que las estrategias estén ligadas a las competencias que se quieren desarrollar en cada unidad.	Sí. Estas deben estar enfocadas con la intención de fortalecer las competencias genéricas que necesitan los estudiantes. Si una asignatura está bien diseñada, todas las estrategias que se desarrollen deben apuntar a fortalecer competencias en los estudiantes.

				objetivos de aprendizaje.			
5	¿Qué estrategias pedagógicas, basadas en TIC, usted emplea?	Se hace uso de la plataforma Moodle, YouTube, la evaluación sumativa se realiza virtual, el uso de software para realizar simulaciones de circuitos, montaje de esquemáticos, circuitos impresos, el uso del correo electrónico, teams, las diversas plataformas con las que cuenta la universidad para acceder a artículos científicos, realización de videos.	Bueno, en mis asignaturas utilizamos bastante el tema de las TIC, simulamos bastante, utilizamos software web. Utilizamos mucho la herramienta teams, a veces el Zoom, utilizo también el Kahoot o el Quizizz para realizar talleres o exámenes.	Bueno, en mis asignaturas yo utilizo mucho el software Proteus este es un software para de automatización de diseño electrónico; también utilizo el MPLAB que es totalmente gratuito y corre con Windows, Mac y Linux, este software permite trabajar con microcontroladores además de la grabación de circuitos integrados directamente al programador; los pedantes pueden acceder a la página de Microchip y descargarlo, también se utiliza el de National Instrument que	Bueno, el computador es una herramienta fundamental en el modelo pedagógico en el que se maneja actualmente, pues se trabaja mucho las animaciones. Animaciones para mostrar el flujo de la corriente o el efecto de la corriente en dispositivos, etc. Yo particularmente cuento con un archivo o base con muchas animaciones para cada uno de los conceptos que se esbozan.	Empleo la plataforma institucional Moodle, teams, se realizan también muchas simulaciones, evaluaciones en línea, entre otras.	

					incluye entornos de programación, software aplicación, complementos de software, etc. La utilización de estas herramientas se complementa con visitas de campo, mesas redondas, proyectos de aula. Se procura utilizar mucho el aula virtual para la realización de foros y envío de actividades.		
6	¿Los estudiantes están desarrollando las habilidades y competencias evaluadas en las Pruebas Saber Pro?	Sí, claro.	Si claro, los docentes del programa trabajamos arduamente en fortalecer las cinco competencias genéricas: razonamiento cuantitativo, la lectura crítica inglés, competencia ciudadana y construcción textual.	Yo creería que la mayoría si las están desarrollando, sin embargo, tenemos algunos estudiantes que no le dan la importancia necesaria a la prueba o que solo la presentan como un requisito para poder graduarse, así como también tenemos otros estudiantes muy	Bueno, sabemos que las pruebas Saber Pro evalúa un componente genérico, al que se le apunta en todas las asignaturas, buscamos desarrollar el inglés, la comunicación escrita, el razonamiento cuantitativo, la construcción	Me apoyo de herramientas que son gratuitas como hacer mapas mentales a través de aplicaciones como Mindmesiter que le permite al estudiante afianzar sus conocimientos, además uso peerday que permite al estudiante hacer una clase bidireccional, al igual que hacer	

			Entonces, tratamos de hacer una actividad por cada competencia genérica, como son cinco, pues no da como el tiempo para hacer de cada una, sino que lo que se hace es complementar con otras actividades.	comprometidos con el programa y la universidad y que entienden la importancia de la prueba. Pese a esto, que a un estudiante le vaya mal en la prueba no necesariamente significa que le va a ir mal en el ámbito laboral, aunque nuestro programa se caracteriza porque tenemos resultados en la prueba por encima de la media.	textual, la comunicación oral. Lo que se nos escapa es mi asignatura, es la parte de competencias ciudadanas, porque es una asignatura muy específica de la electrónica. En cuanto al componente específico que evalúa las saber Pro, el Estado colombiano ha determinado para ingeniería electrónica evaluar la parte de control.	ensayos argumentativos en tiempo real. Además, se trabajan presentaciones en inglés, la lectura crítica de artículos relacionados de la temática, y parte de las competencias ciudadanas tomando temas de actualidad y haciendo uso de plataformas como Twitter.
7	¿Los docentes están familiarizados con las competencias específicas del programa académico evaluadas en las Pruebas Saber Pro?	Sí. En los comités curriculares se analizan los resultados de la prueba saber pro y se socializa con los docentes al inicio del semestre en una reunión y por correo electrónico, donde se informa cuáles son las	Sí, yo pienso que sí. Constantemente se realizan reuniones con la dirección de programa y los coordinadores de área en donde se socializan esas competencias y cómo debemos abordarlas;	Sí, de hecho, nuestra directora de programa siempre programa reuniones con los coordinadores de área y docentes unas semanas antes de cada inicio de semestre, en estas reuniones se recuerdan a los	Sí, claro. Se apunta mucho al desarrollo de esas competencias, ahora mismo se está evaluando control y sobre el desarrollo de esa competencia se trabaja mucho en el programa académico, claro está, eso puede	Sí. Se realizan comités curriculares al inicio del semestre, sin embargo, se trabaja más en las competencias genéricas que las específicas porque es en ellas donde a los estudiantes no les va muy bien. Los

competencias evaluadas y estrategias deben emplear para potenciarlas.	frecuentemente nos están pidiendo informes de lo que hemos trabajado con los estudiantes, además nos comparten una excel en línea que tenemos que diligenciar con las estrategias que nosotros manejamos para apoyar cada competencia.	profesores todas esas competencias específicas que se han evaluado y/o se pueden evaluar en las pruebas Saber Pro.	cambiar y por eso mi programa analiza mucho esta prueba y los resultados que se han obtenido.	docentes estamos implementado por ejemplo en dos cortes en el semestre la comprensión textual, así como se está fortaleciendo a lectura crítica y las competencias ciudadanas. Considero que los estudiantes tienen algunas asignaturas que son opcionales como lectura crítica, oratoria y construcción textual que deberían ser obligatorias, ya que eso mejoraría las competencias de los estudiantes. Se nota la diferencia entre los estudiantes que han cursado algunas de estas asignaturas y los que no al identificar por ejemplo al realizar lecturas críticas no todos los estudiantes
---	--	--	---	---

						identifican el propósito de un artículo, y eso se ve reflejado en los resultados de la prueba saber pro.
8	¿El rendimiento académico de los estudiantes en el transcurso del programa está en correspondencia con el resultado alcanzado en la prueba Saber Pro?	Sí, claro que sí. Los resultados que obtienen los estudiantes en la prueba Saber Pro están alineados con su rendimiento académico.	Sí, claro. Aunque siempre sucede que están sus excepciones, pero en términos generales puedo decir que los resultados de las pruebas saber pro están en correspondencia con los resultados que obtienen nuestros estudiantes en el transcurso de su carrera. Los estudiantes de ingeniería electrónica se caracterizan por ser muy responsables y aplicados en sus estudios. Alguno que otro estudiante aún no ha entendido la importancia de la prueba y la	Bueno, el programa de ingeniería electrónica siempre ha quedado por encima del promedio, y nuestros estudiantes, en su gran mayoría, son muy comprometidos con su carrera, con su desempeño, por ello me atrevo a asegurar que si existe correspondencia entre sus desempeños y los resultados alcanzados en las pruebas Saber Pro.	Si, debido que el programa no cuenta con muchos estudiantes, y esto es algo que es tendencia a nivel nacional; entonces, el no ser numerosos nos permite conocer mucho a los estudiantes. Entonces uno incluso se llega a predecir a este grupo que va a hacer las pruebas saber este año le va a ir súper bien. A estos solamente les va a ir bien. En términos generales podemos decir que los resultados académicos están alineados con los resultados obtenidos en las	Sí. He tenido estudiantes muy dedicados en clase que obtuvieron muy buenos resultados en la prueba saber pro.

			presentan solo por cumplir con un requisito.		pruebas Saber Pro y eso no es producto de la casualidad.	
9	¿Qué debilidades se observan en el programa que puedan estar afectando el rendimiento académico de los estudiantes?	Considero que es más que todo falta de sensibilidad y poca concientización de los estudiantes ante la prueba. Es algo actitudinal. De hecho, algunas no se presentan. En estos momentos estamos mudados de laboratorios, donde se desarrolla gran parte del programa académico. Estábamos esperando el presupuesto para invertir en los 6 laboratorios que ahora se tienen, antes solo eran 3, pero debido a la pandemia algunas cosas están paradas a nivel presupuestal.	Bueno, realmente no observo debilidades en el programa, quizás un poco en la parte técnica y me refiero específicamente al equipamiento de los laboratorios. Contamos con una excelente planta docente, la mayoría con maestría y otros tantos haciendo doctorados y además muchos de ellos tienen una amplia experiencia laboral en el campo de la electrónica lo cual permite que puedan mostrar cómo se aplican las temáticas en el campo laboral.	Realmente no observo debilidades en el programa en cuanto a gestión de sus directivos, o recursos físicos o tecnológicos o en cuanto a la cualificación docente. En las reuniones que se realiza al inicio de semestre o en el desarrollo de los mismos siempre nos están preguntando ¿Qué hace falta o qué se necesita para el correcto desarrollo de la asignatura? ¿Qué materiales o recursos bibliográficos se necesitan? Bueno esto depende también mucho de la parte financiera, es decir, depende	Considero que no hay debilidades en el programa, por el contrario, siempre estamos tratando de tener los mejores laboratorios, los mejores equipos, capacitando a los profesores en maestrías, en doctorados, en certificaciones, no sólo a nivel de académico, sino también a nivel industrial. Las certificaciones industriales, las últimas siempre. Los laboratorios siempre se mantienen actualizados. Considero que tenemos unos buenos recursos, tanto humanos como físicos y tecnológicos, para	Bueno, en este momento se ha visto una limitación por la pandemia en la que no se ha podido hacer uso de laboratorios, porque hay docentes que necesitan algunos softwares para el desarrollo de las clases, pero como no se puede acceder a los laboratorios los softwares libres no tienen todas las características que se requieren para el desarrollo de la clase. Otra debilidad que es más que todo a nivel de la universidad es que el estudiante no se ve obligado a mejorar su rendimiento académico y a esforzarse un poco

				del presupuesto que haya sido destinado para el programa.	brindar una buena educación.	más, por lo cual sería bueno ajustar la exigencia académica modificando el sistema de evaluación.
10	¿Existe al interior del programa académico un área responsable de realizar seguimiento y evaluación de los resultados obtenidos en las Pruebas Saber Pro?	Sí. Eso lo analiza el director de programa con los coordinadores de área y después se retroalimenta esta información con los docentes del programa.	Bueno, eso lo hacen los coordinadores de área de la mano con una coordinadora del CED (Centro de excelencia docente) y con la persona de bienestar estudiantil. Entonces no hay un área como tal o un espacio físico, pero son ellos las personas encargadas de hacer ese seguimiento, siempre están monitoreando con ayuda de los coordinadores.	El seguimiento se hace por parte de la dirección de programa en conjunto con el equipo de coordinadores de área y coordinador pedagógico. Para todos los integrantes del programa se ha convertido en un compromiso seguir manteniendo por encima de la media los resultados en las pruebas y motivamos mucho a los estudiantes para que esto se cumpla. Al final de semestre siempre nos preguntan si cumplimos con todos esos aspectos	Sí claro, dirección de programa y las coordinaciones de área realizan un seguimiento a los resultados. Están muy pendientes y se hace seguimiento y socialización. Se cuenta con históricos de resultados, se analiza tendencia, varianza, todo componente estadístico se busca hacer predicciones de los futuros resultados.	Los coordinadores de área son los que están encargados de eso, sin embargo, los docentes tenemos un ítem dentro de la evaluación integral que es saber pro. Los coordinadores quienes gestionan eso con los docentes y la directora del programa siempre realiza un seguimiento de lo que se está haciendo en las diferentes asignaturas.

				necesarios que conlleven a que el estudiante desarrolle las competencias evaluadas en las saber pro.		
11	¿El programa dispone de documentos que reflejen los resultados obtenidos en las Pruebas Saber Pro en diferentes cohortes y el análisis realizado a dichos resultados?	Lo que se hace es que analizan los resultados a nivel individual y se revisan las competencias en que no les fue muy bien a los estudiantes, el promedio general y a partir de esas falencias se plantean estrategias para fortalecerlas. Esto se informa a los docentes y se indica cuáles docentes dependiendo de la naturaleza de la asignatura deben desarrollar estas competencias, de acuerdo. Lo anterior, se aborda en el comité	Bueno, si se generan unas actas en el comité curricular y además desde planeación se generan unos documentos que se comparten a través de OneDrive o del correo institucional.	Bueno, desde el departamento de planeación se nos remiten unos informes muy generales con estadísticas y resultados de las pruebas y creo que dirección de programa genera unos documentos o actas donde se plasman las estrategias a seguir, los análisis que se realizan en comité, esto para dar cumplimiento o como evidencia del plan de acción del programa.	Todas estas cosas que estamos contando se discuten en el comité curricular y de cada reunión se debe generar un acta. El comité siona regularmente y las conclusiones de esas sesiones deben quedar en acta. En cada comité normalmente siempre existe en el orden del día un punto que hace referencia a las pruebas Saber Pro.	En el comité curricular se revisan los resultados de la prueba saber pro y luego se socializa con los docentes para mirar las estrategias a implementar.

		curricular y quedan como evidencias las actas de lo trabajado y los acuerdos.				
12	¿Cuál es el perfil del egresado del programa académico?	El Ingeniero Electrónico de la Universidad de la Costa es un profesional integral, capaz de desarrollarse en cualquiera de las tres áreas de conocimiento del programa, que son automatización, control industrial, sistemas electrónicos y aplicaciones biomédicas y las telecomunicaciones en un contexto local, nacional e internacional.	Se busca que ellos abarquen todo el tema de ingeniería, telecomunicaciones, automatización, que sea un profesional íntegro, competente, que tengan capacidad de liderazgo en temas de innovación y creatividad.	El perfil del egresado varía mucho y está en función del área o campo de acción que le llamó la atención al estudiante durante el transcurso de la carrera, están las áreas de automatización, telecomunicaciones e ingeniería y también están aquellos que se dedican a la academia e investigación generando producción científica; además se va a reforzar mucho a través de una electiva (electrónica comercial) todo lo relacionado a que el	Nosotros buscamos que el egresado pueda interactuar de manera armónica en las áreas de automatización, las telecomunicaciones y los sistemas electrónicos con aplicaciones biomédicas en este entorno globalizado. Que trabaje de una manera muy responsable y amigable con el medio ambiente, que plantee soluciones sostenibles y que vea la tecnología como herramienta precisamente para ayudar a que el mundo sea mejor y se puedan desarrollar	Es un profesional que tiene la capacidad de dirigir, coordinar, diseñar, planificar en las tres áreas de conocimiento que se tienen como son las telecomunicaciones, el control y automatización y de sistemas de aplicaciones biomédicas. Dentro de las ocupaciones o responsabilidades no solo de hacer diseño y gestionar proyecto, sino también desarrollar proyectos de investigación que es el componente fuerte de la universidad.

profesional también tenga las competencias necesarias para vender su marca, sus productos, siempre con un fuerte componente ético, es decir, se busca un profesional que sea íntegro.	soluciones de ingeniería, pero que no afecten al medio ambiente.
--	---

Nota. Tomado de entrevista a docentes.

Anexo 9. Matriz de significados de la Entrevista a egresados (Programa Ingeniería de Sistemas)

No	Pregunta	Egresado 1	Egresado 2	Egresado 3	Egresado 4	Egresado 5
1	¿Considera usted que la metodología empleada por los docentes permitió una mejor comprensión de las temáticas trabajadas en clase?	En su mayoría sí, porque tuve docentes que no tenían una buena metodología de la enseñanza.	En algunas asignaturas toca hacer mucho trabajo independiente porque tenía falencias. Sobre todo en asignaturas fuertes de la carrera.	De alguna forma sí, siempre manejábamos un porcentaje para las evaluaciones que eran selección múltiple. Considero que se pudo trabajar en clase un poco más para presentación de pruebas por competencias.	Los docentes emplearon distintas metodologías, unos empleaban algunas metodologías interesantes que permitían una mejor comprensión y otras si eran más complejas.	En su mayoría sí, aunque hubo casos que alguna metodología no nos ayudó y nos tocó apoyarnos con otros compañeros que consultaban mucho en casa. Tuve un profesor que recuerdo nunca nos dio una clase de calidad, sino que solo manejaba pdf y recuerdo que uno de estos tenía códigos equivocados que no nos dejaban correr el programa. En ese momento nos tocó buscar ayuda externa.
2	¿Recuerda usted si los docentes informaban al inicio de cada sesión el o	No. Solo los presentaban al principio del semestre y a veces	Sí. Los docentes lo hacían, pero al inicio del semestre, cuando	Al inicio de las clases los docentes si enunciaban los objetivos de la clase.	Sí. Muchas veces decían cuál era el objetivo de la clase, pero algunos enunciaban los	Sí. Usualmente los docentes enunciaban los objetivos antes de la clase.

	los objetivos a alcanzar en la clase?	objetivos no se alcanzaban.	se presentaba la asignatura.		objetivos y lo que se cumplía no tenía mucho que ver con el objetivo.	Recuerdo un docente que exploraba nuestros conocimientos, y al final del semestre ya estábamos preparados para responder esos interrogantes.
3	¿A los estudiantes que presentaban dificultades académicas se les brindaba un acompañamiento o asesoría por parte del docente o de bienestar universitario?	No. Ni por parte de bienestar ni por parte de los docentes. Yo requerí ayuda y no la tuve.	Sí. Bienestar ofrecía tutorías, pero era más conseguirlo con asignaturas que se daban al inicio de la carrera, en algunas asignaturas al final de la carrera ya no se encontraba una persona que pudiera prestar las asesorías.	Sí. Hay docentes que tienen mucha responsabilidad y en ocasiones los docentes no tenían disponibilidad, pero sé que muchos docentes si ofrecían asesorías a los estudiantes. Además, desde bienestar se ofrecía el servicio de monitorias.	Siempre nos ofrecieron acercarnos a los docentes o a bienestar universitario para solicitar esa ayuda. Los docentes además tenían monitores que nos ayudaban a aclarar dudas y en ocasiones los mismos docentes las aclaraban.	En mi programa contábamos con pocos estudiantes, por lo cual, cuando solicitábamos en bienestar un refuerzo bienestar no contaba con alguien que nos pudiera ayudar. Los docentes nos apoyaban cuando teníamos algunas dudas, y otros creaban grupos de WhatsApp para que los contactáramos por ese medio en caso de dudas o inconvenientes presentados.

4	¿Los docentes hacían uso de las TIC en el desarrollo de las clases?	Sí. Ellos siempre hacían uso de ellas. Trabajábamos son software de desarrollo, de redes convergentes.	Sí. Ellos usaban un espacio virtual para el desarrollo de las clases.	Sí. Un gran porcentaje de los docentes usaban bastante tecnología y nos invitaban a usarla, así como empleaban dinámicas innovadoras, pero fue más que todo de la mitad de la carrera en adelante.	Sí. Algunos usaban herramientas como kahoot y otros empleaban Moodle para otras actividades académicas.	La mayoría de los docentes si empleaban las TIC en el desarrollo de las clases. Recuerdo que hubo un docente que a lo largo del semestre nos colocaba todos los trabajos que íbamos a realizar en el corte con una fecha límite, y empleó una plataforma para realizar una evaluación.
5	¿Recuerda usted si los docentes proponían actividades dentro y fuera del aula con el uso de herramientas tecnológicas? ¿Cuáles?	Sí. Se hacían laboratorios y salidas de campo. Recuerdo un laboratorio donde se podían monitorear las redes a nivel del atlántico.	Sí. Proponían actividades a través de tareas y cuestionarios.	Sí, pero recuerdo que más bien las trabajábamos dentro de la clase.	Más que todo para las áreas específicas, para las que eran un poco más generales no se implementaban. Entre esas actividades se encontraban la realización de proyectos.	Sí. Los docentes nos proponían actividades que debíamos terminar y subir a Moodle, y luego emplear esa información para realizar actividades adicionales en espacio extra clase.
6	¿El programa académico del cual usted egresó	Sí. Contábamos más que todo con laboratorios.	Sí. Nosotros asistíamos a los laboratorios	Siempre. La clases eran teórico-prácticas por los	Teníamos una sala de redes, pero en ocasiones el	La universidad cuenta con salas de computo, pero

	contaba con disponibilidad, acceso y uso de ambientes y recursos para la enseñanza y aprendizaje (laboratorios, talleres de práctica, entre otros)?	Desde primer semestre usábamos el laboratorio de redes convergentes de Ingeniería de Sistemas.	semanalmente con asignaturas de seminario específicas del programa.	con cual siempre asistíamos a los laboratorios, de forma semanal.	acceso era limitado, porque a veces los computadores no tenían los programas que debíamos usar.	había una sala de redes convergentes que era prácticamente de uso exclusivo para Ingeniería de Sistemas, y en caso de que necesitáramos un programa que no estuviese en la sala, la persona encargada de la sala nos instalaba los programas que requeríamos.
7	¿Se promueve el desarrollo de competencias interculturales en los estudiantes?	No. Solo veíamos seis niveles de Inglés como requisito para optar al grado.	Sí, porque para programar necesitamos manejar el idioma inglés. Recuerdo una charla de un invitado en otro idioma. En ocasiones consultábamos artículos científicos en el idioma inglés.	Sí. Los docentes enviaban literatura en idioma inglés, y leíamos artículos de investigación en inglés. Además, cursábamos los módulos de inglés.	Sí. Porque nos invitaban los docentes a trabajar las cosas en inglés	En relación al segundo idioma para programar necesitábamos saber inglés, y además los docentes nos enviaban a leer documentos y artículos científicos en inglés.
8	¿Se evidenciaba la preparación de los docentes al desarrollar la clase?	Sí. La mayoría preparaba muy bien sus clases. Aunque algunos se	Se evidenciaba que los profesores estaban preparados	Ellos en su mayoría se mostraban responsables y	La mayoría se evidenciaba que estaban preparados, muy	En su mayoría se mostraban muy preparados en la clase. Pero hubo

		evidenciaba que no preparaban sus clases.	para desarrollar las clases.	preparados para la clases, diría que un 95% estaba muy bien preparado.	poco se veían que no llevaban la clase bien preparada.	uno que si evidenciaba que buscaba los documentos que nos presentaba a última hora.
9	¿Considera usted que la planta profesoral que intervino en su proceso de formación fue adecuada?	Sí. En su mayoría tuve buenos docentes.	Sí. Tuve docentes que dominaban su asignatura, algunos ingenieros, magísteres y un docente que era doctor.	Sí. Los docentes además de tener estudios de maestría y doctorado ellos trabajaban en el ámbito laboral de la asignatura que enseñaban, por lo cual, le veíamos utilidad a lo que aprendíamos.	Considero que un 80% estaba muy bien preparado, algunos no eran muy claros con lo que intentaban explicar.	En su gran mayoría siento que sí tuve docentes muy cualificados, pero hubo casos en lo que considero que pude haber tenido mejores docentes, que no reflejaran que quisieran que perdiéramos la asignatura o que no explicaban bien. También hubo problemas administrativos en los que no asignaban docente desde el principio o nos los cambiaban.
10	¿Durante el tiempo que usted estudió, el programa contaba con una plataforma	Sí. Usábamos de forma constante Moodle y en un principio otra	Sí. Usábamos Moodle para colgar y hacer tareas.	Sí. Usábamos la plataforma Moodle, los docentes subían	Sí. Contábamos con Moodle, ahí subíamos la tareas que nos dejaban y	Se empleaba la plataforma Moodle a través de la cual compartían

virtual para el desarrollo de actividades académicas?	plataforma que permitía a los estudiantes ir subiendo de nivel.	bastante información relacionada con la asignatura que era de mucho provecho y la utilizábamos para enviar trabajos y talleres.	consultábamos lecturas y material que dejaban los profesores.	archivos e información los docentes, y además los estudiantes subían trabajos. Además nos sugerían ingresar a aplicaciones tales como GITHUB, UDEMI.	
11 ¿Sabe usted si el programa cuenta con convenios o alianzas a nivel nacional o internacional para realizar pasantías e intercambios estudiantiles?	Sé que hay intercambios. Uno en Honduras y otro en Salvador. Creo que era por promedio que se podía aplicar a estos convenios.	Sé que lo tenía, pero nunca me interesé por aplicar a esos programas porque no contaba con los recursos para costear esos gastos.	Tengo conocimiento de que, si hay convenios, de hecho, tengo muchos amigos que realizaron pasantías. La universidad siempre muestra a través de charlas la oferta que había y las universidades con las que había convenio.	Sí. Eso nos lo informaron fue como un sexto semestre. Por ejemplo, como en octavo o noveno semestre me enteré que la universidad tiene convenio con unas plataformas internacionales para estudiar y estar mejor preparados para el campo laboral AWS EDUCATE. Actualmente sacaron la oferta de Coursera.	Siempre supe que eso lo había, después supe que había dos modalidades, una en la que uno se podía ir a otro país a hacer uno o dos semestres, y que de acuerdo a un promedio del semestre anterior la universidad se encargaba de los gastos del estudiante, si el promedio no era tan alto cada estudiante asumía sus gastos. Sé que había unos convenios

					nacionales en el país, pero en esos no me interesé mucho. Creo que faltó más divulgación y promoción de estos convenios por parte de la universidad.
12	¿El programa ofrece a sus estudiantes cursos de actualización, seminarios y capacitaciones?	No. Siempre nos ofrecían webinars, pero sentía que no tenían que ver con mi carrera.	Sí. La universidad ofrece varias capacitaciones. Actualmente han ofrecido para hacer cursos con Coursera gratis.	Sí. Yo he asistido a varios cursos y conferencias de la universidad. Los profesores nos invitaban mucho a asistir así fuera en el horario de clase y después reponíamos la clase.	Que yo sepa no. La universidad frecuentemente si ofrece webinars y extiende la invitación a los estudiantes, pero yo también participé en cursos que realizaba de la universidad. Además nos hacían charlas para promocionar cursos, maestrías, especializaciones y doctorados.
13	¿El programa cuenta con semilleros de investigación?	Sí. No los conozco pero soy consciente de que existen.	Sí. Creo que pueden entrar los estudiantes a estos semilleros desde primer semestre.	Sí. Hay semilleros de investigación, pero creo que se debe reforzar esa parte, sobre todo para los estudiantes que	Estuve en dos semilleros, en uno el profesor lo inició pero no lo terminó, luego intenté formar uno yo, pero no tuve el

				optamos por realizar trabajo de investigación. Hice parte un tiempo de este semillero.	apoyo de ningún profesor.	semestres después un profesor me invito a un semillero de redes y ahí desarrollamos dos investigaciones, en ese semillero aprendí mucho.
14	¿Sabe usted si existe algún tipo de incentivo para aquellos estudiantes que ocupan los primeros puestos por semestre cursado?	No tengo conocimiento de ello. Para la beca talento sé que hay que postularse.	Sé que hay una especie de becas que dan un porcentaje de descuento para la matrícula, pero no tengo mayor conocimiento de eso. Solo que aplicaban los estudiantes que ocupaban los primeros puestos o alcanzaban algún logro en los semilleros.	Se escogen los estudiantes con mejor promedio académico y les dan un incentivo de un descuento en la matrícula. Sé que había que inscribirse en vicerrectoría para aplicar a este beneficio y ellos escogen los tres primeros puestos, descuentos del 50%, 25% y creo que 15% o 10%.	No estoy muy enterado.	Sí. Hay una beca BEA que era para los mejores puntajes de la carrera o de la facultad, por lo cual, el siguiente semestre la universidad asumía todos los costos de matrícula.
15	¿Podría usted mencionar con cuáles empresas o instituciones tiene el programa convenio para la realización	Sé que la universidad tiene convenios con muchas empresas, pero no es que nos lo divulguen abiertamente. A mí	La mayoría de prácticas de sistemas era como un ingeniero de soporte, pero no considero que era	No tengo mucho conocimiento, sé que la mayoría de empresas son de egresados de la universidad que requieren de	Uno directamente no sabe con qué empresas la universidad tiene convenio, la universidad no lo pone a uno a	No estoy muy enterado. Mi práctica la homologué con la experiencia de trabajo que estaba realizando. Creo

de las prácticas empresariales?	me asignaron una empresa. La universidad te pone a escoger entre si ellos permiten que la universidad les asigne la empresa o si ellos la buscan de forma independiente.	el enfoque adecuado. Los estudiantes pueden acceder a empresa con las que la universidad tiene convenio o buscar una empresa de forma particular.	estudiantes de la universidad. Yo realicé fue proceso investigativo con una docente de la universidad. Sé que la asignación de las empresas para la práctica es un sorteo que realizan de las empresas y algunos les asignan buenos lugares y otros no tan buenos. Considero es que no es muy bueno el apoyo económico que realizan algunas empresas con las personas que realizan prácticas empresariales, algunos ganan solo auxilio de transporte, otros el mínimo.	escoger, sino que te dice donde tienes que ir. En mi caso, estaba trabajando en ese tiempo y mi trabajo fue homologado como práctica empresarial.	que hay convenio con Mangus.
---------------------------------	--	---	--	---	------------------------------

Nota. Tomado de entrevista a egresados.

Anexo 10. Matriz de significados de la Entrevista a Egresados (Programa Ingeniería Electrónica)

No	Pregunta	Egresado 1	Egresado 2	Egresado 3	Egresado 4	Egresado 5
1	¿Considera usted que la metodología empleada por los docentes permitió una mejor comprensión de las temáticas trabajadas en clase?	Sí. Los docentes eran muy dinámicos, sobretodo en la parte experimental. Además, hacían uso de ilustraciones y videos.	Sí. En términos generales emplearon estrategias que ayudaban a desarrollar habilidades, no obstante, en ocasiones algunos docentes asignaban temas a los estudiantes para exposición, con lo que no estaba muy de acuerdo.	Sí. Considero que todo los Ingenieros Electrónicos de la universidad explican todo de una manera muy práctica, nos enseñan mucho cómo se plica lo que está aprendiendo.	No todos, pero si recuerdo que algunos utilizaron una excelente aplicación de una buena metodología, puesto que, no solo enseñaban la teoría, sino que mostraban su aplicación en la práctica. Además, empleaban software de simulación y laboratorios.	Sí. Yo podría decir que la mayoría.
2	¿Recuerda usted si los docentes informaban al inicio de cada sesión el o los objetivos a alcanzar en la clase?	La mayoría de docentes presentaban al inicio del semestre los objetivos de las clases. Además, enunciaban de forma verbal en cada clase los objetivos de la misma.	Siempre hacían eso en la primera clase de forma general, y luego en cada sesión de clases expresaban los objetivos y aplicaciones de lo que íbamos a aprender.	La mayoría de los docentes si lo hacían, más que todo en los laboratorios. En la parte teórica no se especificaba tanto.	La mayoría al inicio del semestre explicaban los objetivos de la asignatura, después, en cada clase expresaban de forma verbal o escrita lo que se pretendía en esa sesión.	Al principio del semestre si informaban los objetivos de la asignatura. Algunos docentes lo hacían en cada clase. Otros no lo hacían de forma explícita pero si se evidenciaba.
3	¿A los estudiantes que presentaban	Sí. Los docentes en un horario extra	Sí. Muchos compañeros	Sí. Si el estudiante lo solicitaba al	Sí. Uno debía ir a bienestar o	Sí. Los estudiantes que lo solicitaban

	dificultades académicas se les brindaba un acompañamiento o asesoría por parte del docente o de bienestar universitario?	clase brindaban asesorías a los estudiantes que presentaban dudas de lo trabajado en clase. Por otra parte, desde bienestar universitario se ofrecía el servicio de monitorías por parte de estudiantes que tenían un buen rendimiento académico en las diferentes asignaturas.	emplearon esas asesorías, sobre todo en los primeros semestres. Uno se acercaba a la facultad donde se encontraba la asignatura y solicitaba el horario de la asesoría por parte de un docente o un estudiantes	profesor y ellos no lo explicaban lo direccionaban a los monitores.	solicitaba la asesoría con los docentes.	la recibían su asesoría con los docentes quienes disponían de un tiempo extra clase para aclarar dudas.
4	¿Los docentes hacían uso de las TIC en el desarrollo de las clases?	Sí. Los docentes usaban video beam, computadores y laboratorios, se empleaban muchas ayudas tecnológicas.	Sí. Todo el tiempo empleábamos las TIC	Sí. Siempre emplearon TIC sobretodo en la parte práctica de laboratorios.	Sí. Los docentes empleaban el video beam, la plataforma y laboratorios.	Sí. Se usaba bastante Moodle, video beam, simuladores, láseres.
5	¿Recuerda usted si los docentes proponían actividades dentro y fuera del aula con el uso de herramientas	Ellos sugerían emplear la nube para guardar información y trabajar en línea con las	Sí. Sobre todo, en las asignaturas que eran prácticas, como en ejercicios de programación y simulaciones de redes.	Sí. Cuando nos tocaba investigar siempre debíamos hacer uso de herramientas tecnológicas, como	Sí. Usábamos herramientas tecnológicas para realizar consultas, búsquedas en bases de datos y para la	Sí. Nos ponían a consultar en bases de datos y a realizar ejercicios de programación y simulaciones.

	tecnológicas? ¿Cuáles?	herramientas de drive.		bases de datos o Google Academic.	presentación de tareas.	
6	¿El programa académico del cual usted egresó contaba con disponibilidad, acceso y uso de ambientes y recursos para la enseñanza y aprendizaje (laboratorios, talleres de práctica, entre otros)?	Sí. En las clases se utilizaban simuladores, no necesariamente debíamos estar en clase de laboratorio. Además, trabajábamos frecuentemente los laboratorios.	Sí. Teníamos salones de laboratorio en cada una de las ramas, siempre teníamos acceso a ellos para ingresar.	Se contaba con laboratorios que tenían el horario en la parte externa, para que las personas supieran los espacios disponibles para acceder a ellos, además si se requería algo adicional en el laboratorio la persona encargada colaboraba con eso.	Sí. Se cuenta con laboratorios muy completos de robótica, automatización y control y otros, considero que le falta el laboratorio de electroneumática.	Sí. Teníamos varios laboratorios, de robótica y automatización, potencia, de telecomunicaciones. De ciencias básicas usábamos laboratorio en física,
7	¿Se promueve el desarrollo de competencias interculturales en los estudiantes?	Algunos docentes entregaban los contenidos programáticos y recomendaban bibliografía en una segunda lengua. Además, vean Inglés como módulos de forma obligatoria, pero era más que todo un inglés técnico.	Dentro de las asignaturas no tuve invitados en segunda lengua, pero hubo varias charlas que el programa lideraba con invitados extranjeros presencial o por video llamada. Cursábamos el idioma inglés a través de unos módulos o	Sí. Desde segundo semestre la directora del programa nos enviaba material en el idioma inglés para que nos apoyáramos en eso e hiciéramos tareas. Además a través del programa IEEE, se tratan temas que a nivel internacional son tendencia y en	Sí. Nosotros teníamos niveles de inglés que debíamos cursar y los docentes nos facilitaban material bibliográfico en inglés que debíamos consultar, así como acceder a artículos científicos en este idioma.	Sí. Leíamos bastantes artículos en una segunda lengua, varias conferencias. Además, veíamos en multidiomas inglés.

			<p>hacíamos un examen clasificatorio para definir el nivel de inglés, o se debía certificar el nivel del idioma con el resultado del examen michigan o Toefl.</p>	<p>muchas ocasiones trajeron personas de otros países para hablar de esas temáticas.</p>		
8	<p>¿Se evidenciaba preparación de los docentes al desarrollar la clase?</p>	<p>Sí. Los docentes actualizaban las clases semestre a semestre, incluyendo contenidos programáticos nuevos.</p>	<p>Sí. Se mostraban preparados y llevaban como un agenda donde tenían todo organizado.</p>	<p>No todos, algunos llegaban con apuntes y no se despegaban de ello, pero fueron muy pocos casos. La gran mayoría preparaba muy bien sus clases.</p>	<p>Sí. Se evidenciaba el dominio de los docentes en las asignaturas que enseñaban.</p>	<p>Sí. Llegaban preparados a la clase.</p>
9	<p>¿Considera usted que la planta profesoral que intervino en su proceso de formación fue adecuada?</p>	<p>Sí.</p>	<p>Sí. Todos los docentes tenían estudios de maestría y doctorados.</p>	<p>Sí. Casi todos son especialistas o magísteres. Los ingenieros catedráticos nos explicaban como lo aprendido lo aplicábamos y nos presentaban situaciones novedosas.</p>	<p>Sí. Fue adecuada.</p>	<p>Yo pienso que sí. Aunque me hubiese gustado que algunos profesores de acuerdo a su formación profesional y experiencia laboral dieran asignaturas donde se veía que tenían mucho más manejo. La mayoría de</p>

						docentes magísteres.	era
10	¿Durante el tiempo que usted estudió, el programa contaba con una plataforma virtual para el desarrollo de actividades académicas?	Sí. Hacíamos uso de una plataforma virtual para ver recursos de las clases y para subir trabajos. También se hacían exámenes y talleres a través de esta. El uso de la plataforma fue constante, pero no empleada por todos los docentes.	Sí. Desde primer semestre empezamos a usar la plataforma. Al cursar electivas de modalidad virtual use bastante Moodle, pero en clases presenciales los docentes solicitaban también que usáramos esta plataforma.	Sí. Contábamos con Moodle, a través de ella enviábamos las tareas y los docentes nos colgaban información y diapositivas de lo trabajado en clase.	Sí. Se usaba la plataforma Moodle.	Sí. Usábamos Moodle, allí subíamos tareas y los docentes compartían con nosotros documentos y videos, información relacionada con la clase.	
11	¿Sabe usted si el programa cuenta con convenios o alianzas a nivel nacional o internacional para realizar pasantías e intercambios estudiantiles?	Sí. La universidad tiene un proceso de internacionalización donde se ofrecen intercambios para cursar semestres por fuera del país. Los costos de semestre y transporte eran asumidos por los estudiantes, la universidad se encargaba de buscar el hospedaje.	Sí. Yo opté a una beca para intercambio, pero la universidad externa no fue flexible con los plazos y finalmente no pude acceder al convenio. Pude conocer por eso que la universidad tiene muchos convenios para realizar intercambios. Para	Yo realicé un intercambio, pero antes de eso no conocía en que países o universidades se tenía convenio. Luego de que averigüé fue que me enteré, pero no es algo que se hable abiertamente del tema, se nos invita a acudir al departamento de internacionalización	Sí. Cuenta con redes de intercambio nacional e internacional.	Sí. Conocí personas que hicieron el proceso, pero yo nunca lo hice porque sé que algunos compañeros se atrasaban con asignaturas que no podían homologar.	

			<p>ACCEDER A esos intercambios los estudiantes deben tener recomendaciones de docentes, promedio de notas mínimo de 3.8 para optar a becas, se presenta también una entrevista y un ensayo para saber que se le puede aportar a la otra universidad, y adicional a ello los requisitos que solicitara la otra universidad.</p>	<p>n y ahí explican todo. Para acceder hay que tener en ingeniería un promedio de 3.8, hacer una carta de motivación, hoja de vida, y una entrevista que realicé para saber si ganaba la beca. Hice mi intercambio en Perú y me homologaron esas asignaturas.</p>		
12	¿El programa ofrece a sus estudiantes cursos de actualización, seminarios y capacitaciones?	<p>Muy pocos cursos ofrecieron durante el pregrado. Además, por la poca demanda de estudiantes no se alcanzaban a abrir. La universidad se encuentra adscrita a un programa IEEE, donde los estudiantes se relacionan e intercambian</p>	<p>Pertenecí a la red IEEE, donde se podía acceder a cursos y conferencias de alto impacto. La coordinadora de programa IEEE en la CUC, siempre estuvo pendiente a que se requería por parte de los estudiantes para</p>	<p>Era iniciativa del grupo IEEE (se pagaba una membresía) las conferencias. El programa organizaba ponencia de otros países, pero eso era cada año.</p>	<p>Ofrecen webinars y organizan ponencias.</p>	<p>Sí. Conferencias que el programa ofrecía, o por el programa IEEE, pero no eran muy seguidas.</p>

	<p>experiencias de proyectos y cosas proyectos e por el estilo. investigaciones con estudiantes de otras instituciones de programas afines, así como también se relacionan con expertos en el programa. Además, se realizan seminarios.</p>					
13	<p>¿El programa cuenta con semilleros de investigación?</p>	<p>Hice parte del semillero de investigación GIACUC. Realicé un artículo que fue publicado en una revista interna de la institución, y una publicación en una revista indexada.</p>	<p>Quise entrar al principio de la carrera, pero el programa en ese tiempo aceptaba a estudiantes a partir de cuarto semestre, pero cuando llegué a cuarto ya no había personas dentro del semillero de investigación, entonces no pude entrar. Cuando se reactivó el programa de semillero de investigación ya</p>	<p>Estuve enterada desde un principio del semillero, pero habían pocos estudiantes que participan de él, y cuando decidí unirme fue suspendido porque no contaba con el mínimo de estudiantes.</p>	<p>Sí, pero no me interesé por hacer parte del semillero.</p>	<p>Sí. Yo hice parte del semillero, porque fui beca talento y hacía mis horas de monitoria allí, luego me uní con un profesor para realizar el trabajo de grado que fue mi proyecto investigativo. Los semilleros eran liderados por estudiantes y docentes.</p>

			estaba culminado mis estudios y no ingresé.			
14	¿Sabe usted si existe algún tipo de incentivo para aquellos estudiantes que ocupan los primeros puestos por semestre cursado?	Sí. Existe la beca de excelencia académica del 50% para el mejor promedio y dos becas del 25% para los dos puestos siguientes. El número de becados está en relación al número de estudiantes del programa. Hay dos categorías, en una aplican los estudiantes que están de primer a quinto semestre y en la otra los que están de sexto a noveno semestre. El único requisito para tener derecho a la beca es estar cursando o haber cursado el módulo de inglés.	Sí. Estaba la beca para excelencia académica. Habían becas del 75%, 50% y 25% en cada rango, de primero a quinto semestre y de sexto a noveno semestre.	Sí. La beca BEA con el 25% y 50% de descuento. Se separa en dos grupos a los estudiantes, los que están de primero a quinto semestre y el otro de sexto a noveno. Aproximadamente premiaban 8 estudiantes de primero a quinto y 8 estudiantes de sexto a noveno.	Sí. Hay unas becas que otorgan por excelencia académica para los mejores promedios.	Sí. Yo tenía una beca talento, cuando me inscribí en la universidad fui escogido por mi promedio de las pruebas saber, tenía derecho a una beca del 100% si mantenía mi promedio de 4.0, y el inglés era otro requisito. Además estaban los que aplicaban a la beca BEA de excelencia académica del 75%, 50% y 25% de descuento.
15	¿Podría usted mencionar con cuáles empresas o	La universidad tiene un departamento que	No podría dar mayor información,	Solo conozco la empresa Claro, porque	No tengo información de cuales son todas las	No sé. Muchos de mis compañeros y yo buscamos

instituciones tiene el programa convenio para la realización de las prácticas empresariales?	coordina las prácticas, y también cuenta con empresas que están vinculadas con la universidad realizando proyectos de investigación, pero también el estudiante puede buscar una empresa para realizar las prácticas. Entre algunas empresas que conozco con las que hay convenio están: -Indutronic -Indutec La universidad hace convenios con empresas nuevas por un año, que busquen los estudiantes de forma independiente.	porque opté por la práctica investigativa. Una manera de validar la práctica es por publicación de artículo científico, la segunda por prácticas empresariales, y la última por prácticas investigativas. Se apoya con un docente que esté realizando una investigación y uno al final debe validar de qué forma apoyó al docente y qué aportes realizó a la investigación.	compañeros hicieron sus prácticas ahí. Yo busqué la empresa por mi cuenta porque la coordinadora me informó que me no me garantizaba que fuesen remuneradas.	empresas, pero la universidad me asignó la Escuela Naval donde hice la entrevista y realicé mi práctica allá.	donde realizar las prácticas, siempre que la empresa estuviera en el área donde iba a realizar mi práctica. Recibíamos vivitas en las empresas por pate de la universidad en el tiempo de la práctica.
--	---	---	--	---	--

Nota. Tomado de entrevista a egresados.

Anexo 11. Transcripción entrevista a docente**PROYECTO: ANÁLISIS CURRICULAR DE PROGRAMAS UNIVERSITARIOS DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y SU RELACIÓN CON EL DESEMPEÑO EN PRUEBAS EXTERNAS**

La presente entrevista pretende obtener información personalizada para el proyecto en mención; la información recolectada será tratada con absoluta confidencialidad. Tu opinión es muy importante y de antemano agradecemos tu colaboración.

ENTREVISTA A DOCENTES		
Ingeniería:	De Sistemas <input checked="" type="checkbox"/>	Electrónica <input type="checkbox"/>
Nombre: OXXXXXX MXXXXXX		Género: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>
Asignaturas: Tecnología de la Información y la Comunicación, Informática Básica e Informática II y Administración de infraestructuras tecnológicas.		Dedicación: Tiempo Completo <input checked="" type="checkbox"/> Medio tiempo <input type="checkbox"/> Hora cátedra <input type="checkbox"/>
Tiempo de vinculación (en semestres): 2		

PREGUNTAS		CRITERIOS
1	<p>¿Cómo se encuentra organizado el currículo del programa académico?</p> <p><i>OK bueno, entonces el plan de estudio básicamente está dividido por unas áreas de conocimiento o como departamentos que se encargan de una oferta de ciertas asignaturas para un complemento total del estudiante ya están las asignaturas que van a las asignaturas que trabajan toda la parte profesional, que son las asignaturas base de la carrera, como introducción a la ingeniería de sistemas, bases de datos, las programaciones y los algoritmos. Ya esas son las llamadas asignaturas específicas. Están las asignaturas del Departamento de Humanidades como como las electivas, de Humanidades, ética. Todas esas asignaturas que son que trabajan, pues la parte, como quien dice, social. Y si en ese aspecto están las administrativas o la económica administrativa. Antes se llamaban así en el nuevo pensum se llaman complementarias, que son las que trabajan, pues áreas como bien su nombre lo dice, administrativas para fortalecer puestos de esta parte gerencial de los estudiantes. Y están las electivas, que son las que trabajan directamente cada área profesional por la cual el estudiante se siente más atraído como quien dice, como se encuentra establecido u organizado en las asignaturas en el pensum, obviamente de primero a</i></p>	<p>-Modelo curricular empleado en la institución</p> <p>-Estructura del plan de estudio</p>

	<p>décimo, en un orden en el que teniendo en cuenta el comité curricular, asigna sabiendo que el estudiante de esa manera va a ir logrando valorar, alcanzar poco a poco los conocimientos que requiere para poder salir con un buen nivel a la industria. Y sobre el otro que me preguntabas era sobre el modelo curricular. Bueno, pues ahora mismo la universidad se encuentra en un proceso de cambio con respecto a esto. Las evaluaciones ya se empezaron a realizar de otro tipo, trabajando, pues toda la parte de fortalecimiento de las competencias en las pruebas Saber Pro. Nosotros tenemos el Centro de Excelencia Docente, que es el que se encarga de realizar un examen a todos los estudiantes de toda la universidad, que tienen un valor del 10 por ciento y allí se trabaja todo lo que hace referencia a preguntas tipo saber, pero para qué? Para que el estudiante vaya teniendo esa dinámica. Y cuando se enfrenta a las pruebas de Estado, pues ya conozca el modelo y ya, como quien dice, su cerebro está adaptado a ese tipo de preguntas y a ese tipo de respuesta. Por otro lado, dentro de las asignaturas se comenzó con una prueba piloto en primer semestre y se ha ido orientando a los siguientes semestres. Se ha ido ampliando los siguientes semestres y es el modelo de evaluación por preguntas por ítems que son las llamadas pruebas sumativas y también las evaluaciones por rúbricas. Entonces, en las asignaturas que yo manejé el semestre pasado todas se trabajaron el primer corte con preguntas sumativas, que son unas preguntas tipo saber pro en las que el estudiante tiene un enunciado que le explica una o le hace como una introducción a una situación. Luego le plantea una pregunta, tiene una serie de respuestas y al final, cuando él escoge la respuesta, si él sabe si es la respuesta correcta o no, y si no es la respuesta correcta, tiene una retroalimentación enseguida. Y si es la respuesta correcta, pues también tiene una retroalimentación enseguida ya. Y si las pruebas se realizan en línea, se realizan en la hora de la clase y en el día de la clase. Los estudiantes pueden dar la plataforma, el móvil y por medio de una contraseña que nos brinda el CED (centro de excelencia docente) nosotros las damos a ellos y ellos ingresan y ahí les van apareciendo las preguntas. El banco de preguntas se construye por los profesores del área y queda en esa asignatura en ese semestre. Entonces, por lo menos nosotros en este momento nos encontramos trabajando en la construcción de aulas del banco de preguntas del semestre que va a entrar en curso ahora en agosto ya, con el fin de que los estudiantes cuando ya vayan a hacer su examen ya las preguntas estén prediseñadas y organizadas en la base de datos del CED para que ellos</p>	
--	--	--

	<p><i>solamente las apliquen. Y la idea es que semestralmente, como ese banco de preguntas vaya creciendo, pues va a haber muchas más. Va a ser mucho más aleatorio el hecho de que ellos no sepan en realidad cuáles preguntas les van a salir y a todos no les salen las mismas preguntas, y si les llegan a salir de pronto les salen en el orden diferente. Entonces, es como la idea también., porque así, obviamente, uno disminuye la forma en que ellos se quieran copiar. En los siguientes dos cortes. Esas asignaturas antes eran por preguntas, se evaluaban así, pero nos dimos cuenta de que esas asignaturas eran muy prácticas. Tenían componentes prácticos muy importantes que no eran fáciles de evaluar por pregunta. Entonces se solicitó ante el CED la reforma y nos las aprobaron por medio de rúbricas. Ya entonces las rúbricas se trabajan en tercer corte y son como un modelo de documentos en el que tú le das al estudiante la información de cómo debe realizar la actividad, de qué pasos debe seguir y cómo la actividad para que él tenga una buena nota o una nota excelente. Tiene que cumplir con unos criterios. Si los criterios de pronto no cumple con todos, entonces su nota se va a ir viendo afectada hasta que llegue a una nota. Pues obviamente a la menor nota. Ventajas, primero, que el estudiante es evaluado de una manera imparcial, o sea, de una manera en la que el profesor de una manera objetiva, porque el profesor no va a tener forma de decir si está bien, está mal porque a él le parece, sino por lo que la rúbrica dijo. Y segundo, que va a tener obviamente toda la información de antemano de cómo debe hacer su trabajo. Entonces es como quien dice los dos modelos de evaluación que en este momento la universidad está implementando ya en algunos programas va por quinto semestre y la idea es que al final, pues se refleje en todos los semestres académicos, en todas las asignaturas.</i></p>	
2	<p>¿Considera usted que el número de créditos de la/las asignaturas que enseña permite desarrollar el contenido propuesto y competencias en los estudiantes?</p> <p><i>Sí, sí, la verdad es que dentro de lo dentro del número de créditos que di para cada asignatura, no tuve ningún inconveniente con la forma en la que se dieron las clases ni el tiempo que me dediqué a explicarles a los chicos. No, no tengo ningún inconveniente con ese número de créditos.</i></p> <p><i>El comité curricular realiza un trabajo en cabeza de su coordinador de área y su director de programa, ellos recopilan con sus profesores toda la información, la organizan, revisan de qué forma también, obviamente en otras universidades realizan las mejores prácticas no solo a nivel nacional, sino internacional. Y ellos organizan, pues, una malla o un pensum,</i></p>	<p>-Intensidad horaria acorde con el contenido temático de la asignatura.</p>

	<p>y luego de eso empiezan a verificar dependiendo de qué tanta profundidad le quieran dar a las asignaturas. Empiezan a verificar cuántas horas o cuántos créditos se le van a destinar a esas asignaturas. Ya entonces normalmente, así es que se realiza como quien dice ese trabajo. Ahí hay veces que de pronto se pasa a una propuesta y en el comité curricular se revisa y aprueba o no, o con la vicerrectora académica. Con la Vicerrectoría Académica también se revisa y ella dice no, definitivamente esto es muy poquito o es mucho tiempo, o también hay que tener en cuenta algunos lineamientos institucionales que la universidad de pronto quiere incluir. Antes por lo menos estaba el inglés incluido dentro de las horas después dijeron que no, que le estaban quitando tiempo a otras asignaturas y sacaron el inglés. Y ahora estamos trabajando en un pensum en el que creo que va a haber incluido unas horas de inglés y unas horas de otras asignaturas que tienen que ver como con posgrados. La verdad no estoy muy enterada porque no hago parte directamente del grupo del desarrollo del nuevo pensum, pero sí obviamente nos informan cada cierto tiempo de cómo va el proceso.</p>	
3	<p>¿El enfoque de las asignaturas apunta al desarrollo de las competencias evaluadas en las Pruebas Saber Pro?</p> <p>Sí, claro que sí, nosotros también hicimos un cambio en la forma en la que las asignaturas estaban como quien dice, proyectada. Nosotros trabajamos hoy en día con indicadores de desempeño, que esos indicadores lo que nos hacen es trabajar en pro de que no solo el estudiante sepa, no solo darle el contenido al estudiante del tema, sino también saber de qué manera él se está apropiando de ese conocimiento, que al final él no solamente sepa del tema, sino que lo reconozca, lo trabaje y lo aplique. Entonces yo no me encargo, por lo menos de darles mis asignaturas, de decirles no. Ella sabe sumar, ella sabe restar, no, ella sabe aplicar los conocimientos necesarios para resolver una suma. Eso es lo que en realidad nosotros buscamos. Entonces, ese modelo también se ha revaluado de la mano de nuestros coordinadores pedagógicos, que son profesores del mismo departamento, del mismo programa que trabajan conjuntamente con el CED para capacitarnos para ese tipo, sea para que nosotros sepamos sobre ese tipo de herramientas y cómo utilizarlas para que los estudiantes las aprendan y la sepan y al final logren cumplir con los indicadores.</p>	<p>-Orientaciones didácticas encaminadas a desarrollar competencias en los estudiantes.</p>
4	<p>¿Las estrategias didácticas son coherentes con los componentes de la planificación curricular, específicamente, a los objetivos de aprendizaje y a los contenidos?</p>	<p>-Estrategias didácticas enfocadas a objetivos de la planeación.</p>

	<i>Sí, claro que sí.</i>	
5	<p>¿Qué estrategias pedagógicas, basadas en TIC, usted emplea?</p> <p><i>Bueno, cómo yo tuve una asignatura que es sobre las tecnologías de la información y la comunicación, yo utilicé bastantes plataformas virtuales, plataformas web en las que los estudiantes se podían apoyar para realizar las actividades. Les hablé sobre Prezzi y trabajamos también sobre emails, trabajamos con Powtoon, trabajamos obviamente las básicas, que son PowerPoint, Excel, Word, porque obviamente esa asignatura es para estudiantes de primer semestre, entonces era un poco más que todo tratar de darles como introducción a las herramientas básicas y luego irles mostrando poco a poco otras herramientas en las que podían hacer presentaciones, en las que podían hacer trabajos de una manera diferente y que les llamara la atención. Las actividades evaluativas normalmente se realizaron utilizando plataformas como Kahoot y utilizando también actividades en clase, como de pronto un foro o un debate, cosas así que en las que ellos pudieran trabajar ese tipo de herramientas. La que más te gustó a ellos fue la de la de Kahoot porque como son, como juegos, hay otra que se me escapa el nombre ahora que también de juegos (Quizizz), y eso le llama mucho la atención, porque es como una competencia pero es divertida y aprenden mucho.</i></p>	<p>-Uso de recursos en el desarrollo de las clases.</p> <p>-Implementación de herramientas tecnológicas.</p>
6	<p>¿Los estudiantes están desarrollando las habilidades y competencias evaluadas en las Pruebas Saber Pro?</p> <p><i>Bueno, como te digo, cómo se está trabajando ahora en el modelo de preguntas tipo saber pro, pues considero que ahora es mucho más factible que ellos logren en poco tiempo adaptarse ya a este tipo de modalidad y que obviamente alcancen una mejoría cuándo presenten las pruebas, porque antes era en el último semestre, era que te hacían como unos simulacros, una revisión y entonces ya tú ibas listo con todo el conocimiento, pero no con la forma de preguntas y de respuesta que utiliza el ICFES, que es diferente. En cambio, ahora, como desde primer semestre, ya ellos están entrando en esa metodología, obviamente lo que busca la universidad es que al final de semestre, al final de la carrera, se vea reflejado con mayor efectividad todo este proceso que se está llevando a cabo desde hace ya varios semestres.</i></p>	<p>-Desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes.</p>
7	<p>¿Los docentes están familiarizados con las competencias específicas del programa académico evaluadas en las Pruebas Saber Pro?</p>	<p>-Conocimiento de competencias</p>

	<p><i>Bueno, en realidad siempre desde el departamento se procura por hacer unas reuniones en las que se les explica a los profesores de las dinámicas que se están llevando a cabo y que se les explique los motivos por los cuales este se realiza, por ejemplo, las evaluaciones de ese estilo.</i></p> <p><i>Y todo eso para que ellos no solamente de manera robótica las implementen, sino que ya tengan el saber o el porqué de.</i></p> <p><i>Entonces, pues yo considero que en su mayoría sí, sí están como quien dice enterados o si son conocedores de ese tipo de cosas.</i></p>	<p>evaluadas en la prueba Saber Pro.</p> <p>-Desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes.</p>
8	<p>¿El rendimiento académico de los estudiantes en el transcurso del programa está en correspondencia con el resultado alcanzado en la prueba Saber Pro?</p> <p><i>Bueno, lo que pasa es que yo, por lo menos en las pruebas SABER PRO, hay algo que nosotros no podemos controlar y es, por ejemplo, el estado de ánimo con el que ese día el estudiante se levanta, la tranquilidad con la que de pronto ese día o días previos está, entonces todo ese tipo de cosas yo siento que influyen directamente en la manera como en ese momento el estudiante hace la prueba y el resultado que obviamente obtiene.</i></p> <p><i>Pero nosotros esperamos que los estudiantes que tienen esta dinámica de pruebas sumativas y demás, al final vayan a reflejar mejores resultados que los que estamos teniendo ahora, claro.</i></p> <p><i>Cuando yo estaba en la Facultad de Ingeniería como auxiliar académico, nosotros trabajamos con la parte de los estudiantes para darles el visto bueno de grado y darles las menciones de honor y muchas veces estudiantes que se ganaban la mención de honor por resultados en las pruebas saber, durante toda su carrera habían sido becados y habían tenido un excelente rendimiento académico. Pero también había sorpresas de estudiantes que en general no era que tenían un mal rendimiento o tenían un rendimiento, pues normal, y sacaban puntajes que eran relevantes.</i></p>	<p>-Rendimiento académico</p> <p>-Desarrollo de habilidades y competencias</p>
9	<p>¿Qué debilidades se observan en el programa que puedan estar afectando el rendimiento académico de los estudiantes?</p> <p><i>Bueno, para mí más que una debilidad, de pronto es una situación que se puede presentar y es que hay veces que los profesores que se proyectan en las asignaturas son profesores, catedráticos o medio tiempo, que a veces de pronto no se comprometen completamente con la formación del estudiante, porque sienten que están de paso en el programa. De pronto es</i></p>	<p>-Rendimiento académico</p> <p>-Debilidades de la dirección del programa, falta de recursos, cualificación docente.</p>

	<p><i>mi sentir. Independientemente de eso, no quiere decir que cobija todo, porque nosotros tenemos profesores medio tiempo y hemos tenido profesores catedráticos excelentes que continúan con nosotros en esa misma figura, porque los estudiantes los evalúan muy bien y han tenido muy buenos resultados. Pero de pronto, como en esa transición, a veces no permite que quede en una asignatura que tiene como prerrequisito otra y otra. Por ejemplo, una programación que va a la programación 1, 2, 3 y 4. Si el estudiante va de pronto, primero con un profesor de planta, luego con un profesor catedrático y luego como profesor de planta o luego y no tienen el mismo compromiso con la asignatura, van a quedar ahí como falencias en esa área de conocimiento. Otra cosa que, si de pronto hemos tratado de trabajar, y es que el mismo profesor que orientó ese grupo en ese semestre lo oriente en el siguiente y en el siguiente en esa misma línea. Pero obviamente eso, eso es difícil de lograr.</i></p>	
10	<p>¿Existe al interior del programa académico un área responsable de realizar seguimiento y evaluación de los resultados obtenidos en las Pruebas Saber Pro?</p> <p><i>No, nosotros recibimos un reporte que sale del departamento de planeación, un reporte con los puntajes y de todos los estudiantes que realizaron las pruebas. Y además de eso, pues obviamente a nivel universidad como está el programa a nivel nacional y demás, pues para tener una visión completa de cada uno de los programas internamente dentro del programa, y desde el comité curricular se realizan o se trabajan estrategias para fomentar y mejorar esas puntajes y ya independientemente cada coordinador de área con su equipo de profesores las implementa y las trabaja, y obviamente ahora de la mano del Centro de Excelencia Docente y como te mencioné ahorita, el coordinador pedagógico de cada programa o del departamento.</i></p>	-Seguimiento a la gestión institucional
11	<p>¿El programa dispone de documentos que reflejen los resultados obtenidos en las Pruebas Saber Pro en diferentes cohortes y el análisis realizado a dichos resultados?</p> <p><i>Pues realmente los análisis estadísticos y los documentos los maneja el Departamento de Planeación y ahí nosotros nos entregan esa información depurada y como te digo ya, nosotros lo que hacemos es verificarlo en comité curricular. Hablar sobre las posibles estrategias y empezar a implementarla. Ahora mismo las estrategias directamente emanan del Centro de Excelencia Docente y cada programa las trabaja y las organiza dependiendo de sus necesidades</i></p>	-Seguimiento institucional a resultados obtenidos en prueba Saber Pro

	<i>entonces. Básicamente en este caso si son estadísticas y eso es con planeación listo.</i>	
12	<p><i>¿Cuál es el perfil del egresado del programa académico?</i></p> <p><i>Lo ideal realmente es que el ingeniero de sistemas de la Universidad de la Costa sea un ingeniero que sea capaz de trabajar sobre proyectos con personal interdisciplinarios, a desarrollar proyectos y direccionar también. Además de eso, pues si se va por el área de las redes, pues tenga la capacidad en proyectos de cualquier índole, tanto de software, sí de hardware de cualquier tipo. Y obviamente las áreas como quien dice de mayor incidencia para el ingeniero de sistemas son el área de gestión de TIC y el área de red y el área de software dentro del área de software. Esta área también el manejo como quien dice administración de bases de datos, que va como muy de la mano con el área de software. Entonces la intención es que nuestro estudiante logre desempeñarse satisfactoriamente en alguna de esas áreas.</i></p>	<p>-Competencias desarrolladas por los estudiantes</p> <p>-Campo de acción del egresado</p> <p>-Demanda laboral del perfil del egresado</p>

Nota. Tomado de la entrevista a docente.

Anexo 12. Transcripción entrevista a egresado

PROYECTO: ANÁLISIS CURRICULAR DE PROGRAMAS UNIVERSITARIOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y SU RELACIÓN CON EL DESEMPEÑO EN PRUEBAS EXTERNAS.

La presente entrevista pretende obtener información personalizada para el proyecto en mención; la información recolectada será tratada con absoluta confidencialidad. Tu opinión es muy importante y de antemano agradecemos tu colaboración.

ENTREVISTA A EGRESADOS		
Programa académico:	Ingeniería de Sistemas <input type="checkbox"/>	Ingeniería Electrónica <input checked="" type="checkbox"/>
Nombre: JXXXXXXXXXXXXXXXXX		Género: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>
Año de egreso: 2020-1		
Opción de grado:	Trabajo de Investigación <input checked="" type="checkbox"/>	Diplomado <input type="checkbox"/>

PREGUNTAS		CRITERIOS
1	<p>¿Considera usted que la metodología empleada por los docentes permitió una mejor comprensión de las temáticas trabajadas en clase?</p> <p><i>Si la verdad es que, digamos, ellos eran muy dinámicos a lo largo de todo el pregrado, fueron muy dinámicos con las temáticas, sobre todo porque llegamos a la etapa experimental en los laboratorios.</i></p> <p><i>De igual manera, en clase, si bien no utilizábamos elementos como tal, pero sí con ilustraciones, con ejemplos, con videos, siempre hubo un buen contenido y que acercan mucho a la temática.</i></p>	-Orientaciones didácticas.
2	<p>¿Recuerda usted si los docentes informaban al inicio de cada sesión el o los objetivos a alcanzar en la clase?</p> <p><i>En su gran mayoría sí. Normalmente el primer día de clase era puntualmente eso, digamos los objetivos de la clase y el contenido temático que se iba a desarrollar a lo largo del semestre.</i></p> <p><i>Daban un objetivo general y unos objetivos específicos que pretendían cumplir con la enseñanza al principio del semestre. Desde el principio, es decir, desde la primera clase se establecían objetivos. Digamos que acababan diciendo por lo menos la idea de esta clase o en esta clase se tiene con el fin de interpretar los siguientes temas, los cuales pueden ser</i></p>	-Orientaciones didácticas.

	<i>aplicados en tales áreas y eran unas conversaciones y más que todo de aplicación, donde se iban a aplicar esos conocimientos y a un nivel en general de todo lo que se iba a estudiar.</i>	
3	<p>¿A los estudiantes que presentaban dificultades académicas se les brindaba un acompañamiento o asesoría por parte del docente o de bienestar universitario?</p> <p><i>Si, había dos programas de acompañamiento diferentes, había unos horarios que tenían los profesores, aparte de las clases donde ellos estaban disponibles y abiertos a la consulta de temas que hayan quedado en duda. Y aparte de eso el apoyo de bienestar, ellos facilitaban el tema de monitores por clase, los cuales, entre otras cosas, también tenían los beneficios de algunas becas, los monitores eran los estudiantes destacados de una clase en específico que figuraban como monitores de aquellos que quizás no les iba bien en algún área.</i></p>	-Rendimiento académico.
4	<p>¿Los docentes hacían uso de las TIC en el desarrollo de las clases?</p> <p><i>Si, normalmente se utilizaba mucho el video beam, o por lo general en las salas con computadores, las clases de electrónica por lo general eran en los laboratorios aunque no fueran clases de laboratorio. Digamos casi siempre íbamos a laboratorios, o veíamos vídeos o con simuladores. Siempre de la mano de la tecnología.</i></p>	-Implementación de herramientas tecnológicas.
5	<p>¿Recuerda usted si los docentes proponían actividades dentro y fuera del aula con el uso de herramientas tecnológicas?</p> <p>¿Cuáles?</p> <p><i>Utilizábamos mucho el tema de la nube para guardar información y de pronto para trabajar en línea con las herramientas del drive, ya sea Google Drive o OneDrive, clases virtuales o acompañamiento, la verdad, antes era muy poco que digamos, no nos sentábamos como se realiza hoy día frente a la computadora a recibir una clase, no se hacía, siempre eran presenciales.</i></p>	<p>-Uso de recursos en el desarrollo de las clases.</p> <p>-Implementación de herramientas tecnológicas.</p>
6	<p>¿El programa académico del cual usted egresó contaba con disponibilidad, acceso y uso de ambientes y recursos para la enseñanza y aprendizaje (laboratorios, talleres de práctica, entre otros)?</p> <p><i>Si, la verdad es que siempre estábamos equipados, por decirlo de alguna manera, en las clases, aunque no fuera de laboratorio, si era necesario utilizar simuladores o algo para comprender una gráfica o para simular algunos ejercicios de diseño, pues nos acompañábamos siempre en laboratorio o en</i></p>	<p>-Uso de recursos en el desarrollo de las clases.</p> <p>-Implementación de herramientas tecnológicas.</p>

	<p><i>su defecto, cada quien con su computadora. También en el aula de clase para desarrollar las actividades.</i></p> <p><i>En la mayoría de los semestres asistíamos a laboratorios o talleres de práctica, sobre todo después de quinto semestre, después de como finalizada la etapa de Ciencias Básicas. En ciencias básicas los laboratorios son más que todo en física y solamente eso, pero después, con un cuarto o quinto semestre, sí se empieza a constantemente, digamos, a visitar los laboratorios.</i></p>	
7	<p>¿Se promueve el desarrollo de competencias interculturales en los estudiantes?</p> <p><i>Bueno, en el momento que yo cursé el pregrado no lo vi así. Digamos que intenten incluir una segunda lengua de una manera estructurada, lo más cercano a eso es que de pronto entregaban algunas guías que estaban en inglés, digamos una guía, una copia de un documento para estudiar que estaba en inglés o algunos talleres que también le entregaban en inglés algunos profesores; pero como tal que dictaran la clase, la cátedra en otro idioma, no.</i></p> <p><i>El inglés era como una clase aparte, inclusive una institución aparte que se utilizan las mismas aulas físicamente, también había la opción de virtualizar el curso. Te podían dar algunos niveles virtuales y había la opción de homologar a través de un examen.</i></p>	-Desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes.
8	<p>¿Se evidenciaba preparación de los docentes al desarrollar la clase?</p> <p><i>Sí, sí, claro. Sobre todo, mantenían la asignatura actualizada, en el sentido de que yo personalmente tuve la oportunidad de conversar con compañeros de semestres superiores y a veces conversábamos temas de las clases que daba algún profesor y digamos que agregaban algunos contenidos. Ellos siempre están como en esa actividad, de estar agregando contenido, retirando alguno que digamos, ya no es necesario, siempre estaban en la actualización del currículo.</i></p>	-Seguimiento a la gestión académica. -Cualificación docente.
9	<p>¿Considera usted que la planta profesoral que intervino en su proceso de formación fue adecuada?</p> <p><i>Si, totalmente.</i></p>	-Seguimiento a la gestión académica. -Cualificación docente.
10	<p>¿Durante el tiempo que usted estudió, el programa contaba con una plataforma virtual para el desarrollo de actividades académicas?</p> <p><i>Bueno, sí, si se hacía uso, sobre todo era para los que colgaban el material de estudio en alguna clase de estudio o uno colgaba la respuesta de los talleres, desarrolló los talleres</i></p>	-Seguimiento a la gestión académica.

	<p><i>que se proponían. Había algunos videos de las temáticas, digamos que era una plataforma para compartir archivos, no tanto como para hacer clases, digamos a través de video, sino que eran más inducidas. También se hacía exámenes o talleres, pues se cargaban en la plataforma, y su uso era constante. No obstante, no fue utilizada por todos los docentes o casi todos los semestres. Siempre hubo dos, tres o cuatro clases que utilizaban la plataforma, pero no todos la utilizaban realmente o a veces sentía la percepción que lo hacía como por prerrequisito.</i></p>	
11	<p>¿Sabe usted si el programa cuenta con convenios o alianzas a nivel nacional o internacional para realizar pasantías e intercambios estudiantiles?</p> <p><i>Si, allá hay un departamento de internacionalización donde constantemente presentaban a los estudiantes oferta de intercambio, la cual consistía en cursar un semestre en una universidad por fuera del país. Recuerdo que para ese entonces hubo vacantes para Argentina, Chile y Ecuador eran las que más. En México también como las que más han sonado, pero la financiación se hacía con recursos propios. La financiación de los tiquetes, aunque ellos trataban de buscar lo que era el hospedaje, pero el tema de los tiquetes y el tema obviamente el semestre si había que cancelar por parte del estudiante.</i></p>	<p>-Seguimiento a la gestión institucional.</p>
12	<p>¿El programa ofrece a sus estudiantes cursos de actualización, seminarios y capacitaciones?</p> <p><i>La verdad fui y vi muy pocos cursos, digamos cursos como tal que ofrecieron en la universidad durante el pregrado muy poco. De hecho, yo estaba en un grupo IEEE en su momento, y quisimos impulsar, digamos eso, pero se hizo bastante complicado, era bastante complicado, digamos, lograr la demanda de estudiantes, nunca se cumplió. Igual para abrir un curso requiere de un número de estudiantes mínimo para poderlo abrir, entonces eso era, digamos, lo que causaba más dificultades, era eso, lograr que se inscribieran al curso.</i></p> <p>¿Qué es IEEE?</p> <p><i>El Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos de la universidad, pues desde que uno entra, digamos los estudiantes que ya van más avanzados, empiezan a contarnos sobre un grupo que en general en todas las ingenierías y grupos o asociaciones a nivel nacional de carreras afines, en las cuales consisten en relacionarse con personas del área. Lo segundo también interactuar con personas de otras universidades,</i></p>	<p>-Seguimiento a la gestión académica.</p> <p>-Desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes.</p>

	<p><i>estudiantes de otras universidades en los cuales nosotros puede participar mucho en intercambio de conocimiento y de proyectos. Yo tuve la oportunidad de visitar la Universidad Tecnológica de Bolívar, la Universidad del Magdalena y presentar, digamos, algunos proyectos que habíamos desarrollado en el aula, llevarlos allá en alguna feria que realizaran.</i></p> <p><i>Y de igual manera ellos nos visitaban, digamos, como una manera de no sólo quedarse con lo que está localmente, sino como interactuar con otras universidades y conocer algunas cosas que quizás en la universidad no hay. Los compañeros de otras universidades pueden mirar lo que nosotros estamos desarrollando y se consiguen una red de apoyo.</i></p> <p><i>Para diferentes actividades bastante interesantes, eso podría contar como de como foros, como seminarios, digamos en algún momento si eran como los seminarios que se realizaban cuando hacían las visitas. Había dos o tres charlas. Y después había como un espacio más de relación entre personas relacionarse y conocer.</i></p>	
13	<p><i>¿El programa cuenta con semilleros de investigación?</i></p> <p><i>Si claro, hice parte del semillero de investigación GIACUC, creo que ya cambié el nombre hoy día, era un semillero en el área de automatización y diseño de categoría B1, si no estoy mal, ingrese desde segundo semestre.</i></p> <p><i>Al principio, digamos que al principio los estudiantes no se van a entusiasmar mucho porque no estaba, digamos, bien organizado, por lo menos cuando inicié.</i></p> <p><i>Posterior a eso, ya cuando yo fui avanzando, un grupo de compañeros tratamos de darle un cambio a eso y de que el estudiante que entrara pues viera algo diferente, viera algo que fuera algo más divertido que fuera, aunque también hay que dedicar un tiempo a lo que es la lectura, pues digamos, a estudiar temáticas a profundidad, también interactuar mucho con lo que el diseño y la construcción, que es lo que nos gusta, digamos a nosotros, de estar armando y estar creando; dentro de ello es también el semillero, pues se realizó la redacción de varios artículos.</i></p> <p><i>¿Fueron publicados en alguna revista interna de la institución o indexada?</i></p> <p><i>En mi caso, en Ambos. Yo tuve una publicación en una revista interna que se llamaba infocuc, algo así como un boletín, realmente la que fue interno es un boletín y en revista indexad,</i></p>	-Seguimiento a la gestión institucional.

	<i>si, una publicación en la Revista Iberoamericana en España Revista Iberoamericana de Tecnología Informática en España.</i>	
14	<p>¿Sabe usted si existe algún tipo de incentivo para aquellos estudiantes que ocupan los primeros puestos por semestre cursado?</p> <p><i>Si, sobre todo hay algo que se llama o en su momento existía, no sé si tendrá otro nombre ahora la beca BEA de excelencia académica, consistía en una beca para el mejor promedio del 50 por ciento y dos becas del 25 por ciento para los dos que seguían en el ranking entre programas y las cantidades de estudiantes que salían premiados era distinta dependiendo de qué tantos estudiantes tenía el programa. En electrónica eran poquitos porque obviamente éramos pocos estudiantes, por lo general eran tres los premiados.</i></p> <p>¿Y ese ranking lo hacían por semestre o por programa, o concursaban todos los estudiantes de todos los semestres?</p> <p><i>Había dos categorías, de primero a quinto semestre era una categoría y la segunda categoría era de sexto a noveno semestre. Entonces, de todo eso tomaban el promedio acumulado y con ese promedio acumulado, pues comparaban con todo lo de los de la categoría y escogían los tres mejores. Había un prerrequisito para decir y era que se debía haber terminado o estar cursando el tema de multi idioma, el inglés. Hubo muchos compañeros que quizás pudieron lograr la beca, pero por no estar cursando los módulos de inglés no podían acceder a ella. Era, digamos, que el único prerrequisito.</i></p>	<p>-Rendimiento académico</p> <p>-Seguimiento a la gestión académica.</p>
15	<p>¿Podría usted mencionar con cuales empresas o instituciones tiene el programa académico convenio para la realización de las prácticas empresariales?</p> <p><i>En la universidad hay un departamento donde buscan las prácticas como tal en un semestre. Hay una directora, una coordinadora de prácticas que normalmente está, digamos, visitando empresas y buscando espacio o vacantes para los estudiantes. En mi caso particular, mis prácticas, digamos que la busqué con una empresa con la que se estaba llevando a cabo un proyecto de investigación en la universidad. Era como una tercera forma, la primera era que el mismo estudiante se buscaba una empresa para realizar las prácticas, la segunda es que la universidad te asignaba una se las empresas con las cuales se tiene convenio y la tercera, pues la que te mencione en mi caso.</i></p>	

	<p>Y ¿podrías mencionarme puntualmente algunas empresas, por ejemplo, con las cuales la universidad tiene convenio para la realización de estas prácticas?</p> <p><i>Actualmente el nombre de alguna empresa en nuestra carrera, bueno hay una empresa llamada InduTronic en el área de servicio técnico de equipos médicos, también hay otra que se llama Indutec, si no estoy mal, ese es el nombre. En esta última, siempre hay practicantes, hay un cargo de practicante y siempre ocupado por alguien de la universidad de la carrera. Hoy en día hay un protocolo y es que la universidad aprovechando cuando el estudiante mismo busca sus prácticas, para poder realizar las prácticas, hace un convenio con la empresa por un año, donde en ese convenio especifican de que la empresa puede requerir practicantes de la universidad y que los practicantes de la CUC pueden ir a hacer las prácticas. Digamos que siempre mantienen el contacto y así van manteniendo más vacantes.</i></p>	
--	---	--

Nota. Tomado de la entrevista a egresado.